

ГОДИНА II ANNÉE

КНИГА 3 и 4 NUMÉRO

СПИСАНИЕ

НА

ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ИЗПИТАТЕЛНИ ИНСТИТУТИ

В БЪЛГАРИЯ

ЗА ПРИРОДОНАУЧНИ И СТОПАНСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

ИЗ ОБЛАСТТА НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО



REVUE

des instituts de recherches agronomique

EN BULGARIE



РЕДАКТОР: Н. ПУШКАРОВ

РАБОТНИЧЕСКА КООПЕРАТИВНА ПЕЧАТНИЦА „НАПРЕД“ — СОФИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ: — SOMMAIRE:

Хр. Димитров. — Състав на някои нашенски грозда и вина стр. 137

Н. Пушкарров и В. Галев. — Почвите на Орханйиската околия и сжседните ѝ земи между Малки Изкжр и Големи Изкжр и Софийското поле стр. 167

М. Николов. — Културата на мака в Бжлгария и Македония стр. 217

Изложение от членовете на Бжл. научен землед.-стопански институт в София стр. 243

Хр. И. Кюлюмов. — Химичния състав на наши маслодайни кюспета, стр. 249

Сжобщения стр. 256

Реферати стр. 270

Chr. Dimitroff — Quelques mots sur la composition du raisin du moût et du vin bulgares p. 164

N. Puschkaroff u. Galeff — Der Boden des administrativen Kreises von Orhane u. der benachbarten Gelände s. 167

M. Nikoloff. — Die Mohnkultur in Bulgarien und Macedonien s. 217

Chr. I. Kulumoff. — Sur la composition chimique de nos tourteaux oleifères p. 249

Mitteilungen s. 256

Referate s. 270

Бележка: Много абонати на списанието се оплакват, че не получили книжки от миналогодишното течение. Редакцията им известява, че всички книжки им сж изпращани редовно. Правени сж ред постжпки пред централиата поща за нередовността в предаването на списанието. По всека вероятност книжките се губят в местните пощенски писалища, затова абонатите трябва да изискват книжките си от последните и да известяват за неполучената книжка своевременио — при получване на последващата книжка — в редакцията.

Редакцията.

ИНЖИНЕР-ХИМИК ХР. ДИМИТРОВ
от Хигиеническият Институт

Състав на някои нашенски грозда и вина

Лозарството е един от главните отрасли на нашето земледелие. Със стотици хиляди българи очакват поминака си почти изключително от него. След голямата европейска война у нас се забележва едно усилено разработване на старите лозя и засаждане на нови такива. Високите цени, които през последните години се плащат за гроздето и виното, послужиха като стимул за нашите лозари да отглеждат с по-голяма старателност лозята си.

Аз исках да приведа някои статистически данни за засадената с лозя площ, за количеството на гроздето и виното, които се произвеждат годишно у нас, но от най-компетентното място, где то се обжрнах за сведения, ми казаха, че точни и верни — даже приблизителни — сведения по лозарството у нас няма. Сведенията, които дирекцията на статистиката публикува ежегодно, далеч не се сходат с действителността, понеже тая дирекция събира сведенията си от общинските кметове, а тия последните ги вземат от данъчните книги. У нас, обаче, има мнозина, които не декларират всичките си лозя и ниви, за да не плащат по-голям данък. Затова в действителност имаме много повече лозя, отколкото ни посочват статистическите сведения. От друга страна констатирано е, че в България се произвежда много повече вино, отколкото би могло да се получи от събраното грозде. Производството на петиотизирани и изкуствени вина взема напоследък все по-големи и по-големи размери благодарение на високите цени, които се предлагат за виното и безскрупулността на нашите производители. Правителството взема действително все по-енергични и строги мерки за ограничение на това зло, но ефикасността на тия мерки изглежда много съмнителна, докле имаме пред себе си едно крайно разюздано и жадно за лесни и безогледни печалби общество.

Виното е първото изкуствено питие, което човекът сам си е приготвил. При всичко, че днес разполагаме с най-разновидни напитки, виното си остава на първо място между всичките други и с право минава за най-благородно питие.

Доброкачествеността на едно вино покрай многото други условия зависи в голяма степен от вида и качеството на гроздето.

У нас, както и в цяла останала Европа, се развжда тжй наречената европейска лоза *Vitis vinifera* Linné. В продължение на вековете и в зависимост от разнородните климатически и метеорологически условия от нея са се образували многобройни сортове. До средата на миналото столетие европейската лоза е страдала от малобройни и сравнително леки болести. Откак са се увеличили, обаче, съобщителните средства и като естествено последствие на това се е започнала една усилена обмяна на стоки от разните краища на света, неусетно се е пренесла от Америка в Европа лозовата въшка (*Phylloxera vastatrix*) и тук тя започва своите опустошителни действия. Във Франция появяването на филоксерата е било забележено за пръв път през 1865 година; след девет години тя се озовава и в западна Германия.

През един сравнително кратък период филоксерата успява да кръстоса цяла Европа и да причини нечувани до тогава опустошения в лозарството. Американската лоза от рода на *Vitis* е неуязвима за тоя бич. Това обстоятелство е било умело използвано за възобновяване на новото — тжй наречено модерно — лозарство. За подложка в новото лозарство се взима американската лоза, а върху нея се присаждат разните сортове нашенски лози. По тоя начин се създава една нова скърпена лоза, която е издржлива и се противопоставя с успех на атаките на филоксерата. За подложки се употребяват американските сортове, като *vitis riparia*, *vitis rupestris* и др.

Европейската лоза е разклонен храст, чиито корени отиват дълбоко в земята. Стъблото на лозата е дървено, понякога доста дебело, покрито с луспеста, влакнообразно напукана кора. Формата на листата ѝ е закръглено сърдцеобразна, те са неравно назъбени и разделени на три, пет или седем части. Левата страна на младите листа е обраснала с мъх, който с време опада.

Цветята на лозата са дребни и жълтозелени. Те образуват малки кичури и издават нежен, приятен аромат.

Зрелият плод на лозата — гроздето — се състои от месиста сочна обвивка и твърди семена. Гроздето бива обло или продълговато. Цветът на гроздето може да бъде от всичките нюанси на зелената, жълтата, червената и черносиящата бои. Някои грозда, като Коринтските, нямат семена. Сокът в зърното е безцветен и у боядисаните зърна. Боята обикновено е напластена в външната обвивка на зърното. Само у някои сортове грозде, наречени бояджийски, и сокът бива боядисан.

Животът на зърното може да се раздели на три периода, а именно:

I *Период* от цътвенето на лозата до момента, когато зърното започне да омеква или да се оцветява.

II *Период* от оцветяването или омекването на зърното до пълното му развитие или озряване.

III *Период*. Зърното след като постигне пълното си озряване започва да презрява. Периодът на презряването може да се счита за III период.

През първия период на развитието си зърното не се различава от останалите зелени части на лозата нито по състава си, нито по начина на развитието си. През този период зърното асимилира само някои вещества, а другите му идат готови от листата. То ги поглъща и се разраства. Той е периодът на растенето. Към края на този период зърното се развива почти до пълната си големина.

През това време захарта в зърното се увеличава съвсем незначително, често нейното количество не е по-голямо от онова, което се съдържа в листата.

Малкото количество захар отначало отклонява поларизационната плоскост в десно. С течение на времето това отклонение в десно става все по-малко и по-малко, докато най-сетне стане равно на 0° . От момента, когато зърното започне да се оцветява левулозата взима надмощие и отклонението на поларизационната плоскост минава в лево.

Противно на захарта количеството на киселините постоянно се увеличава през I период.

С растенето на зърното количеството на танина в сока му постепенно намалява и в края на първия период съвър-

шенно изчезва. Общо взето количеството на танина не се намалява, неговото намаление е само относително, в сравнение с другите съставни части на зърното, които количествено се увеличават. Относително танина тук през тоя период става едно просто прегрупиране — той се прибира в семките и обвивната ципа на зърното.

Щом зърното започне да се оцветява неговият живот навлиза във втория период. От тоя момент насетне индивидуалният живот на зърното взима съвсем друг облик. С преустановяване на растенето започва едно усилено увеличение на захарта в него. Това увеличение продължава безспирно до пълното му озряване т. е. до оня момент, в който изчезне и последната следа от скорбела в стъблцата на зърната.

През това време гроздовата захар (декстрозата) намалява, а се увеличава по-сладката овощна захар (фруктоза — левулоза). В време на озряването и двете тия захари биват почти в равни количества, както при инвертната захар, а у презрелите зърна овощната захар преодолява. Най-много захар се съдържа в средния клетъчен пласт на месистата част, по-малко има около семките, а най-малко в обвивките.

Киселините и тук, както и през първия период, вървят в противовес със захарта. Тяхното количество постоянно намалява. За винената киселина това намаление е само относително, но за ябълчената киселина, която се намира в най-голямо изобилие в зърното, това намаление е действително. Тя се разрушава, вероятно изгаря, при процеса на дишането. Тая киселина почти винаги се намира в свободно състояние. Зрелите зърна съдържат в клетките на външната си обвивна луска само в малки количества ябълчена киселина. Тя никога обаче не изчезва съвършено от сока на зрелото грозде,

Количеството на винената киселина остава също такова, каквото е било в момента, когато зърното е започнало да се оцветява, но от тоя момент насетне тя започва да се свързва с металите, които продължават да се всмукват в зърното — предимно кали — и се преобръща на кисел калиев тартарат (винен камък). Когато сокът на гроздето се насити с винен камък, тоя последния започва да се отделя във вид на дребни кристалчета в самото зърно. Като естествено последствие от изложението до тук количеството на свободната винена киселина

постепенно намалява и в сока на пжлно озрелите жрна не се срещат вече нито следи от свободна винена киселина, понеже всичката минава в сжединено сжстояние. Ако и след това в жрното продължава да приижда кали, той се сжединява вече сжс свободната ябжлчена киселина и образува калиев малат.

Относително танинжт може да се каже, че неговото абсолютно количество си остава едно и сжщо, процентно, обаче, танинжт намалява, понеже количеството на другите сжставни части се увеличава.

През тоя период се увеличават пектиновите и албуминови вещества в жрното, сжщо тжй се увеличават в количествено отношение и сжставните части на пепелта, особено кали. Едновременно сжс зреянето нараства и процента на неразтворимите азотни вещества в сока на жрното.

Хлорофилжт постепенно изчезва от обвивните клетки на жрното и се замества в червените и сини грозда сжс синя боя. Синята боя изпжква навред там, гдето по-рано е имало хлорофил. Златожжлтата боя у белите грозда се джлжи сжщо на продукти на разложението на хлорофила.

Семките на гроздето през тоя период увеличават в процентно отношение сухото си вещество, танина и тлжстините си. У тях част от водата се измества от тлжстини, които могат да стигнат 8 до 20%. Вжв Франция и Италия отделят това масло чрез пресуване и го употребяват за храна.

Третият период, наречен още период на презряването, започва в момента, когато престанат да прииждат в жрното всякакви органически и неорганически материи от лозата. Тогава жрната започват да се спарушват и губят част от водата си, вследствие на което се забележва едно привидно увеличение в процентно отношение на сухия остатжк, захарта и киселината в мжстта. В действителност количеството на захарта, винения камжк и винената киселина си остава сжщото и след откжсване на гроздето от лозата, намаляват се само млечната киселина, танина и др.

Промените, които стават в жрното през време на презряването му (било на лозата, било откжснато от нея) са главно два вида: 1) Изпарение на водата и 2) По-нататжшно продължение на забележените още през периода на сжщинското зреяне процеси на дишане и окисление в жрното.

Намалението на декстрозата и увеличението на левулозата продължава и през периода на презряването.

Много по-дълбоки промени претърпява зърното, ако го нападнат гъбичките на микроорганизмите и извършат върху него разрушителното си действие. Не говоря тука за ония гъбички, които се настъпват върху повредените части на зърното, като: ферментите, оцетните гъбички и обикновената зелена плесен (*Penicillium Glaucum*), които се нахвърлят върху наядените от птици, оси и пр. зърна. Тия гъбички носят със себе си зародиша на бъдещите болести във виното. Думата ми е за гъбичките на тѣй нареченото „благородно гниене“ — *Botritis Cinerea*, които най-често нападат презрялото грозде. Те наистина не развалят вкуса на приготвеното от такова грозде вино, но предизвикват силно окислителни процеси, които не пощаждат никоя съставна част на зърното, като: ябълчената киселина, танина, захарта, винения камък, албуминовите вещества. Според изследванията на Müller-Thurgau, ябълчената киселина се разрушава от тия гъбички много по-бърже от захарта. На мястото на разрушените букетни вещества се образуват при благородното гниене други високоароматни такива. Ако оставим тая гъбичка да се развива безпрепятствено, тя е в състояние да изгори и унищожи съвършено цялата органическа маса на зърното.

Освен видят на гроздето най-голямо влияние върху хода на зреянето му, а заедно с това и върху състава на мъстта, упражняват метеорологическите условия. Качеството на гроздето в най-голяма степен зависи от топлината, светлината, влагата и от тяхното равномерно разпределение през лятото. От опит се знае, че много голямата суша възпира зреянето. Това по всяка вероятност се дължи на обстоятелството, че в такъв случай не може да приижда в зърното нито достатъчно количество захар, нито достатъчно кали за насищане и преобръщане на винената киселина във винен камък.

Най-ясно проличава отношението между топлината и зреянето, особено оная топлина, която действува върху зърното от момента, когато то започне да се оцветява до пълното му озряване.

От голямо значение за зърното е дали по-рано или по-късно цъфти лозата, защото ранното цъфтене почти винаги дава доброкачествено грозде при гроздобера, а при много за-

кжснaлoтo цжвтeнe изгубeнитe гoрeщи дни прeз юни и юли нe мoгaт сe нaвaксa и при нaй-блaгoприятни уcлoвия.

Свeтлинaтa имa гoлaмo влиaниe прeз пжрвия пeриoд нa зрeянeтo, нo прeз втoрия пeриoд — слeд oбaгрянeтo нa зжрнoтo, тoвa влиaниe стaвa вeчe нeзнaчитeлнo. Лeжaщиe низкo нaд пoчвaтa грoздoвe узрaзявaт пo-дoбрe oт пo-висoкo пoлoжeнитe. Знaчeниeтo нa пoчвeнaтa тoплинa сe зaбeлeжвa oсoбeнo нa eсeн, кoгaтo тeмпeрaтурaтa нa вжздухa сe пoнижи. Тoгaвa висoкитe грoздa oстaвaт пoчти нeпрoмeнeни, a низкитe прoджлжaвaт дa увeличaвaт зaхaртa и дa нaмaлявaт кисeлиннoсттa си. При eднaкви уcлoвия старитe лoзa дaвaт пo-дoбрoкaчeствeнo грoздe oт млaдитe. Изoбилнoтo тoрeнe и нaпoявaнe нa лoзaтa пoнижaвa кaчeствoтo нa грoздeтo. Изoбилиeтo нa плoдa oбикнoвeнo сe oтрaзявa злe вжрху нeгoвoтo кaчeствo.

Вжoбщe кoлкoтo пo-рaзвитa e eднa лoзa, кoлкoтo пo-дoбрe сe хрaни тa, кoлкoтo пoвeчe нeйни листa сa излoжeни нa слжнцeтo, тoлкoз пo зрjл плoд тa дaвa.

Зжрнaтa нa eдин и сжщи грoзд зрeят пo-рaнo или пo-кжснo в зaвисимoст oт тoвa дaли тe сe нaмирaт нa стрaнaтa, кoятo e излoжeнa кжм слжнцeтo или нa oнaя, кoятo e oткжм сянкaтa — дaли сa в гoрнaтa чaст нa грoздa или в дoлнaтa.

Рaзнитe бoлeсти нa лoзaтa, кaтo : oидиум, пeрoнoспoрa и пр. сжщo тжй причинявaт eднo зaкжснeниe в зрeянeтo нa зжрнoтo.

В тaблицa I e излoжeн сжстaвa нa 55 прoби грoздa oт гр. Плeвeн. Грoздeтo e oт рeкoлтa 1911 гoдинa. Спoрeд пoлучeнитe рeзултaти тия грoздa имaт срeднo 72·91% мжст, 13·38% зaхaр и 0·4542% кисeлини, прeсмeтнaти вжв винeнa кисeлинa. Рeзултaтитe сa изчислaвaни вжрху цялия грoзд. (Виж тaблицa I нa стр. 8).

Изслeдвaнeтo извжрших пo слeдниa нaчин :

Взимaшe сe 1 дo 2 килoгрaмa грoздe, oтдeляхa сe чeпкитe oт зжрнaтa и сe прeтeгляхa пo oтдeлнo. Зжрнaтa сe изстисквaхa дoбрe в eднa ржчнa прeсa, сжбирaхa сe oстaнaлитe прaцини и сe прeтeгляхa ; рaзликaтa дo 100 сe изчислaвaшe зa мжст. Прeтeгляхa сe слeд тoвa oкoлo стoтинa грaмa прaцини, oтдeляхa сe старaтeлнo oт тях всичкитe сeмки, кoитo сe прoмивaхa 3—4 пжти с вoдa, oтцeждaхa сe и сe прeтeгляхa влaжни. Рaзликaтa дo 100 сe изчислaвaшe зa лyспи.

Кисeлинитe и зaхaртa сe oпрeдeляхa в мжстa. Зa цeлтa мжстa сe филтрирaшe прeз нaгжнaт филтр и 25 куб. см. oт

I ТАБЛИЦА

Състав на някои Плевенски грозда

№ по ред	Наименование на гроздето	Зърна %	Чепки %	Мжст %	Пръщини %	Луспи %	Семки %	Захар %	Киселини %	Сухи зърна %
1	Гъмза	96.790	3.200	77.21	19.586	16.196	3.390	15.06	0.6428	—
2	Гъмза	92.102	7.898	68.06	24.037	20.740	3.297	12.42	0.5775	—
3	Гъмза	91.415	8.583	66.06	24.586	21.725	2.861	12.70	0.4812	—
4	Гъмза	87.490	12.436	59.57	27.969	24.798	3.164	11.91	0.4602	—
5	Гъмза	91.153	8.846	69.70	21.448	18.432	3.016	13.77	0.5332	—
6	Гъмза	87.906	12.094	62.12	25.782	23.599	2.183	12.73	0.4799	—
7	Гъмза	91.224	8.776	65.82	25.404	22.517	2.887	12.84	0.4591	—
8	Гъмза	90.500	9.492	64.02	26.490	23.841	2.649	12.17	0.4706	—
9	Гъмза	92.580	7.419	67.66	24.919	21.372	2.742	13.20	0.5278	—
10	Гъмза	85.399	14.600	55.92	29.476	26.929	2.548	11.33	0.4011	—
11	Гъмза	90.377	9.624	65.02	25.214	22.557	2.656	12.36	0.5072	—
12	Гъмза	92.555	7.522	69.29	23.186	20.266	2.920	12.30	0.5612	—
13	Гъмза	84.944	15.054	60.38	24.569	22.060	2.509	12.53	0.4438	—
14	Гъмза	92.162	7.839	66.12	26.046	22.561	3.484	12.23	0.5.54	—
15	Мавруд върху R. Portalis	89.830	10.700	76.46	13.420	10.170	3.249	13.14	0.6524	—
16	Винта върху Rupestris du Lot	88.340	11.660	71.40	16.940	14.910	2.030	12.32	0.7033	—
17	Кара Геврек в. R. Repestris 3306	89.500	10.500	74.70	14.800	12.170	2.625	10.65	0.5322	—
18	Гъмза	93.610	6.386	77.84	15.780	13.370	2.404	15.18	0.5196	—
19	Памид	94.860	5.139	77.61	17.250	15.420	1.836	11.74	0.3027	—
20	Памид	95.540	4.459	81.17	14.470	12.190	2.275	12.78	0.3896	—
21	Гъмза	94.560	5.442	79.48	15.070	12.850	2.220	15.30	0.5186	—
22	Гъмза	94.700	5.280	79.83	14.890	13.310	1.584	12.57	0.5748	—
23	Димят	93.372	6.628	73.487	19.885	17.407	2.478	12.68	0.4685	—
24	Димят	94.953	5.048	71.623	23.329	21.146	2.183	13.04	0.3601	—
25	Димят	94.580	5.420	74.200	20.379	18.157	2.222	12.62	0.4285	—
26	Димят	94.936	5.064	74.630	20.310	18.177	2.132	13.06	0.4188	—
27	Димят	92.570	7.429	72.200	20.371	17.974	2.397	13.72	0.3791	—
28	Димят	95.385	4.615	70.000	25.384	23.077	2.308	12.35	0.3675	—
29	Димят	95.517	4.827	73.270	22.060	19.792	2.207	13.60	0.3749	—

№ по ред	Наименование на гроздето	Зърна ‰	Чепки ‰	Мжст ‰	Пръщени ‰	Луспи ‰	Семки ‰	Захар ‰	Киселини ‰	Сухи зърна ‰
30	Димят	94'443	5'555	69'51	24'937	22'465	2'469	12'85	0'3701	—
31	Памид	87'365	5'054	73'65	13'718	11'552	2'166	15'32	0'3647	7'5812
32	Памид	89'129	6'521	72'83	16'304	15'217	1'087	15'29	0'4370	4'3478
33	Памид	90'323	5'484	74'19	16'129	14'516	1'613	13'36	0'4117	4'1936
34	Памид	90'444	5'272	71'91	18'451	16'639	1'812	15'12	0'3888	4'2833
35	Памид	90'178	4'464	71'73	18'452	17'262	1'191	14'71	0'3927	5'3571
36	Памид	89'852	5'919	71'25	18'605	16'914	1'691	15'59	0'3633	4'2284
37	Памид	89'380	5'641	71'79	17'588	15'929	1'659	14'54	0'3931	4'9785
38	Памид	86'228	5'792	68'21	18'018	16'859	1'158	14'06	0'3684	7'9794
39	Памид	89'458	5'112	66'45	23'004	21'406	1'597	12'92	0'3738	5'4314
40	Памид	90'774	4'762	69'35	21'428	19'642	1'786	13'17	0'4005	5'2083
41	Памид	86'632	8'022	64'53	22'103	19'964	2'139	13'39	0'3485	5'3476
42	Памид	92'856	3'333	73'33	19'252	17'348	1'905	15'32	0'4125	3'8095
43	Памид	91'205	4'560	71'01	20'195	18'566	1'628	13'67	0'4260	4'2345
44	Мискет	95'190	4'809	75'55	19'639	17'234	2'405	13'60	0'4760	—
45	Мискет	96'154	3'846	72'57	23'590	21'538	2'051	13'97	0'4136	—
46	Мискет	95'845	4'155	71'47	24'377	21'576	1'801	14'96	0'3913	—
47	Мискет	94'728	5'272	71'57	23'163	20'767	2'396	13'60	0'3550	—
48	Мискет	90'065	9'934	70'20	19'868	17'882	1'987	13'34	0'3264	—
49	Мискет	96'285	3'714	75'43	20'857	18'571	2'286	13'58	0'4582	—
50	Мискет	95'238	4'762	73'47	21'769	19'728	2'041	14'55	0'4114	—
51	Мискет	94'766	5'235	74'87	19'895	17'539	2'356	15'16	0'4156	—
52	Мискет	91'440	8'559	69'26	22'179	20'233	1'946	13'65	0'3896	—
53	Сира	91'720	8'282	71'50	20'145	15'288	4'841	13'60	0'4452	—
54	Неизвестно	92'350	7'652	70'75	21'602	19'772	2'828	11'50	0'4476	—
55	Димят	93'143	6'857	77'85	20'626	18'737	1'889	13'20	0'4133	—
	Средно	91'709	6'916	72'91	20'887	18'556	2'312	13'38	0'4542	5'1523
	Най-малко	84'944	3'200	55'92	13'420	10'170	1'087	10'65	0'3027	3'8095
	Най-много	96'790	15'054	81'17	29'476	26'929	4'841	15'59	0'7033	7'9794

нея се титрираха с $\frac{1}{4}$ нормална натриева основа. Киселинността е изчислена във винена киселина. Захарта се изчисляваше от гжстотата на филтрираната мжст, като се приспадаше от нея 1.0, останалото число се делеше на 4, а от полученото число се вадеше 3. Например: Гжстотата на една мжст е била 1.084, тогава $1.084 - 1.0 = 84$, делим това число на 4, получава се 21, от което число изваждаме 3 и намираме, че вжпросната мжст е имала 18% захар.

Тоя начин на определение действително не може да бжде точен, но той дава със голяма приблизителност задоволителни за практическото лозарство резултати и понеже по него определението на захарта в мжстта става много бжрже, той е вжзприет от всичките интелигентни лозари.

У изследваните от мене по тоя начин грозда захарта се движи между 10.65% у мавруда и 15.59% у памида, пресметнато вжрху цялия грозд.

Ако пресметнем сжщите резултати вжрху чистото жрно, след като приспаднем чепките, ние ще получим процентовия сжстав само на жрното. Тия резултати са изложени в таблица II за сжщите проби грозде. (Виж таблица II на стр. 12 и 13).

Според тая таблица жрното сжджржа средно 14.63% захар и 77.38% мжст. Количеството на захарта се движи между 11.90 и 17.97%, а това на мжстта между 65.49 и 86.46%.

Гроздобержт трябва да става тогава, когато гроздето узрее т. е. в момента когато то е най-пригодно за приготвяне на вино. До колкото е вжзможно гроздето трябва да се сжбира през слжнечни дни и при сухо време, защото сжбраното през джждовно време грозде заджржа механически по обвивките си и между чепките една част от джждовната вода, вследствие на което настжпва едно разводнение на мжстта, а посетне и на виното. Заджржаната по тоя начин вода в редки случаи надминава 5 на сто от мжстта.

Неудобството от сжбирането на гроздето сутрин рано, докато е още студено се сжстои в това, че се получава студена мжст, която бавно и много мжчно започва да ферментира. Аз имах случая през тая есен да наблюдавам лично няколко такива случаи в Шуменско и Преславско, гдето мнозина лозари ми се оплакваха, че мжстта им цяла седмица след гроздобера не бе започнала още да ферментира.

Сжбраното грозде се смачква или пресува и от него се отделя мжстта. От 100 кгр. грозде се получават 65 до 85 кгр. мжст. — средно 75 на сто. Първият оток мжст съдържа най-много киселини и най-малко танин, а последният съдържа напротив най-много танин и най-малко киселини. Относително захарта може да се каже, че цялата мжст има почти еднакво съдържание.

Химически състав на мжстта,

Отношението на съставните части в гроздето, като у всеки натурален продукт, е много непостоянно. Както и по-рано споменах от голямо влияние са тук: сортът на гроздето, химическите и физически свойства на почвата, климатическите и метеорологически условия и болестите, които нападат гроздето и лозата.

До сега са могли да бъдат изследвани и проучени само някои от съставните части на мжстта. Някои от тях, като букетните вещества, например, са в такова малко количество, щото химически немогат да се изолират и проучат.

Тук ще изброим и опишем само ония, които се намират редовно в мжстта и имат значение за промяната на мжстта във вино:

1. *Захари.* Гроздовият сок съдържа две хексози ($C_6H_{12}O_6$): гроздовата захар (декстроза, гликоза) и овошната захар (левулоза, фруктоза). По количество захарта заема второ място в зърното след водата.

Средно при добро озряване на гроздето сокът му съдържа 14 до 22% захар. У незрелите грозда този процент е значително по-малък, а у презрелите и изсушени зърна (сухото грозде) той може да стигне до голяма височина. Германската статистика за 1911 година ни показва такива грозда, чиято мжст е имала до 1·209 гжстота или 49·25% захар.

Захарта се определя във филтрираната мжст с мжстомер който дава или направо процентното съдържание в захар или ни дава гжстотата, от която по упоменатия по-горе начин изчисляваме захарта.

Според изследванията на J. Weiwers ¹⁾ мжстта покрай тия две хексози съдържа и една пентоза, именно *l-арабинозата*, която не ферментира.

¹⁾ J. Weiwers Über den unvergärbaren Zucker im Wein 1906 год.

II ТАБЛИЦА

Състав на зърното на някои Плевенски грозда.

№ по ред	Наименование на гроздето	Мжст %	Тращини %	Луспи %	Семки %	Захар %	Киселини %
1	Гжмза	79.77	20.23	16.73	3.502	15.56	0.6641
2	Гжмза	73.90	27.10	23.62	3.579	13.49	0.6270
3	Гжмза	73.11	26.89	23.76	3.130	13.89	0.5264
4	Гжмза	68.04	31.96	28.35	3.616	13.61	0.5256
5	Гжмза	76.47	23.53	20.22	3.309	15.10	0.5850
6	Гжмза	70.67	29.33	26.85	2.483	14.49	0.5459
7	Гжмза	72.15	27.85	24.69	3.165	14.07	0.5032
8	Гжмза	70.73	29.27	26.33	2.927	13.44	0.5199
9	Гжмза	73.08	26.92	23.96	2.962	14.25	0.5700
10	Гжмза	65.49	35.51	32.53	2.984	13.26	0.4699
11	Гжмза	72.10	27.90	24.96	2.940	13.70	0.5624
12	Гжмза	74.93	25.07	22.91	3.158	13.30	0.6069
13	Гжмза	71.08	28.92	25.97	2.954	14.75	0.5224
14	Гжмза	71.74	28.26	24.48	3.781	13.27	0.6026
15	Мавруд върху R. Portalis	85.06	14.94	11.33	3.616	14.63	0.7264
16	Винта в. Rupe- stris du Lot	80.83	19.17	16.88	2.291	13.94	0.7959
17	Кара Геврек в. R. Rupestris 3306	83.47	16.53	13.60	2.932	11.90	0.5550
18	Гжмза	83.15	16.85	14.29	2.568	16.22	0.5551
19	Памид	81.81	18.19	16.25	1.935	12.37	0.3243
20	Памид	84.86	15.14	12.76	2.381	13.36	0.4073
21	Гжмза	84.06	15.94	13.59	2.351	16.56	0.5485
22	Гжмза	84.30	15.72	14.05	1.673	13.28	0.6070
23	Димят	77.85	22.15	20.12	2.029	14.17	0.4437
24	Димят	78.70	21.30	18.64	2.654	13.58	0.5017
25	Димят	75.47	24.57	22.27	2.299	13.74	0.3792
26	Димят	78.45	21.55	19.20	2.352	13.34	0.4530
27	Димят	78.61	21.39	19.15	2.246	13.76	0.4422
28	Димят	78.00	22.01	19.42	2.589	14.82	0.4095
29	Димят	73.39	26.61	24.19	2.421	12.96	0.3853

№ по ред	Наименование на гроздето	Мжст %	Пращини %	Луспи %	Семки %	Захар %	Киселини %
30	Димят	76.97	23.03	20.72	2.311	14.24	0.3925
31	Памит	84.30	15.70	13.22	2.479	17.52	0.4175
32	"	81.71	18.29	17.07	1.203	17.97	0.4903
33	"	82.14	17.86	16.07	1.786	14.79	0.4559
34	"	79.60	20.40	18.40	2.004	16.72	0.4298
35	"	79.54	20.46	19.14	1.320	16.31	0.4355
36	"	79.29	20.71	18.82	1.88	17.35	0.4044
37	"	80.33	19.67	17.82	1.856	16.27	0.4398
38	"	79.11	20.90	19.55	1.343	16.31	0.4272
39	"	74.29	25.71	23.93	1.786	14.43	0.4179
40	"	76.39	23.61	21.64	1.967	14.52	0.4412
41	"	74.49	25.51	23.04	2.469	15.46	0.4022
42	"	78.97	21.03	18.97	2.051	16.51	0.4442
43	"	77.86	22.14	20.36	1.786	14.99	0.4671
44	Мискет	79.37	20.63	18.11	2.526	14.29	0.5001
45	"	75.47	24.53	22.40	2.133	14.53	0.4302
46	"	74.57	25.43	23.56	1.879	15.61	0.4083
47	"	75.55	24.45	21.92	2.529	14.35	0.3747
48	"	77.94	22.06	19.85	2.206	14.81	0.3624
49	"	78.34	21.66	19.29	2.374	14.10	0.4759
50	"	77.14	22.86	20.72	2.143	15.27	0.4320
51	"	79.01	20.99	18.51	2.486	16.00	0.4385
52	"	75.74	24.26	22.14	2.128	14.96	0.4260
53	Сира	86.46	24.31	18.46	5.846	16.43	0.5381
54	Неизвестно	76.61	23.39	20.33	3.062	12.45	0.5171
55	Димят	73.60	26.40	23.79	2.613	13.62	0.3919
	Средно	77.38	22.85	20.29	2.532	14.63	0.4858
	Най-малко	65.49	14.94	11.33	1.203	11.90	0.3243
	Най-много	86.46	31.51	32.53	5.864	17.57	0.7959

2. *Киселини.* Преодоляващите киселини в мжстта са: ябжлчената $\text{COOH-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$ и винената $\text{COOH-CH(OH)-CH(OH)-COOH}$ киселини. Те се намират в свободно и съединено състояние. Количествено и двете тия киселини се увеличават до момента, в който зърното започне да омеква или да се оцветява; от тоя момент насетне ябжлчената киселина постоянно намалява, а винената, без да се намали количествено, започва да се свързва предимно с кали във винен камък, а отчасти и с калци и магнези в калциев и магнезиев тартрати. Процентово в мжстта ябжлчената киселина може да стигне 1.6 до 2.5%, а винената до 1.5%. В добре озелите грозда, количеството на ябжлчената киселина спада до 0.2—0.4%. Тя се намира преимуществено в свободно състояние. Винената киселина напротив у зелите грозда бива напълно свързана. Незелите грозда могат да съдържат 0.2 до 0.4% свободна винена киселина. Количеството на винения камък в мжстта е от 0.4 до 0.8%.

Изобщо взето киселинността на мжстта, пресметната във винена киселина се движи между 0.3 и 2.8%.

3. *Танин.* Танинът не е нормална съставна част на гроздовия сок. Той иде от семките, от обвивките на зърното и от чепките, съприкосновението на мжстта с които не може да се избегне.

Като случайно находящи се в мжстта киселини са: салициловата, янтарната, гликоловата и глиоксиловата киселини.

4. *Азотни вещества.* В мжстта са намерени, образувани от албумин белтъчни тела, които се пресичат при загряване, намерени са по-нататък албумози и пептони, амиди и амониеви съединения. 100 кубически сантиметра мжст съдържат обикновено 0.118 до 0.148 гр. азот. Всяка мжст трябва непременно да съдържа разтворими азотни вещества, като албумози, пептони, амиди и амониеви съединения, в противен случай тя не би могла да ферментира, защото ферментите (дрождите) се нуждаят от тия соли, които са необходими за изхранването им.

5. *Ароматни вещества (букет).* Мжстта на някои сортове грозде още при самото отделяне от прашините има един характерен букет. У други тоя букет липсва в мжстта, но се явява във виното след преферментирането на мжстта. Букетът е едно от най-главните условия за характеристиката на

едно добро вино, затова начинът на ферментирането на мъстта не е без значение за винаря. Често се случва ароматът на мъстта във време на ферментацията ѝ да се развие и да стане още по-нежен отколкото е бил. Ароматните вещества са в такова незначително количество, щото тяхното присъствие наистина ясно се констатира с обонянието, но тяхното изолиране и изучаване съставя им е невъзможно със средствата, с които разполага днешната аналитическа химия. Предполагаме, че те са етерически масла и сложни естери, понеже ароматът на самия цвят на лозата ни напомня някои етерически масла, като ония, що се съдържат в корените на *Jris*, във *Salvia* и пр. Семките на гроздето съдържат ванилин, който по всяка вероятност също тъй взима участие в образуването на букета на някои вина.

6. *Червена гроздова боя* (еноцианин). Тая боя се групира във вид на дребни зрънца във външните клетъчни редици на обвивката на зърното. У тъй наречените бояджийски сортове и сокът в зърното бива боядисан. Колкото повече киселини съдържа зърното, толкова по-червено изглежда то и обратно с намаление на киселините боята му става все по-виолетова до тъмно синя. Според Willstätter¹⁾ и Ewerest²⁾ боята на гроздето е антоциан, който лесно може да се изолира в красиви кристали. Във зърното тая боя е във вид на гликозид.

7. *Минерални соли*. Пепелта на мъстта се движи в широки граници. Обикновено тя бива от 0.2 до 0.5 гр. в 100 куб. см. мъст. Ако почвата съдържа много минерални разтворими соли, то и количеството на пепелта в мъстта може да се увеличи. Мъстта на някои алжирски грозда, например, които са расли край солените езера, съдържа понякога до 4.5%₀₀ хлор.³⁾ При извънредно голяма суша количеството на пепелта бива значително по-малко.

След въглената киселина, която съставлява около 25%₀ от пепелта идат кали и фосфорната киселина. Те стоят на първо място между неорганическите съставни части на пепелта. Кали съставлява 60 до 72%₀, а фосфорната киселина

¹⁾ Willstätter Berichte der Deutsch Chemische Gesellschaft 47 (1 1 стр 2831.

²⁾ Ewerest, Annalen der Chemie, 401 (1913) стр. 189.

³⁾ F. Rothtéa. Comment dépister rapidement les fraudes alimentaires, стр. 38.

8—26% от освободената от вжглена киселина пепел. Пепелта съдържа още: калци, магнези, желязо, натри, алумини, манган, сярна киселина, кремжчна киселина, хлор и борна киселина.

Изследваните от мене 110 проби мжст от Плевен, реколта 1911 година, дадоха следните резултати, изложени в таблица III.

Както се вижда от тая таблица мжстта в Плевен е имала през 1911 година средно гжстота около 1·0797, захар 16·79% и киселини, пресметнати във винена киселина, средно около 0·7980%. (Виж таблица III на стр. 17, 18 и 19).

Ако разгледаме по-внимателно таблицата ще забележим, че мжстта от Лозарската Опитна Станция и от Лозарското Училище има много по-голяма гжстота и по-малко киселини от мжстта на частните производители. Първата има средно 18·88% захар и 0·6289% киселини, а втората има средно 14·717% захар и 0·96·10% киселини. Това се дължи на обстоятелството, че гроздето от Лозарската опитна Станция и от Лозарското Училище беше сортирано, когато онова от частните производители представляваше една смесица от разни сортове грозда, от които едни озрастели вече, а други неззрастели още.

Първата показва един минимум от 18·00% захар и 0·465% киселина, а втората показва един такъв от 10·75% захар и 0·525% киселини, затова пък киселините у втората стигат един максимум от 1·075%, когато у първите те достигат едва до 0·6300%.

Пробите мжст от гроздето на Лозарската Опитна Станция бяха приготвени от мене лично в химическата лаборатория при същата Опитна Станция.

При замяната на мжстта във вино през време на ферментацията имаме работа с процеси от химически, физически и биологически характер. Главните промени в състава на мжстта са три вида: 1) разлагане на захарта; 2) намаление на киселинността и 3) намаление на азотните вещества.

1. *Разлагане на захарта.* Тоя процес съставлява най-важната промяна в състава на мжстта. Под влиянието на входящата се в ферментите (дрождите) зимаза всичката, или почти всичката хексоза се разпада в време на ферментацията на етилов алкохол и вжглена киселина, според формулата: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$. По това уравнение от 100 гр. захар се получават 51·14 гр. алкохол и 46·6 гр. вжглена киселина. Под влиянието, обаче на разнородни обстоятелства

III ТАБЛИЦА

Мжст от град Плевен, реколта 1911 година

№ по ред	От где е взета мжстта	Захар %	Относител- но тегло	Киселини % (в винена киселина)
1	Лозар. Опитна Станция Плевен	19.50	1.0900	0.8325
2	" "	18.25	1.0850	0.8485
3	" "	19.00	1.0880	0.7200
4	" "	20.00	1.0920	0.7725
5	" "	19.75	1.0910	0.7650
6	" "	20.50	1.0940	0.7725
7	" "	19.50	1.0900	0.6975
8	" "	19.00	1.0880	0.7350
9	" "	19.50	1.0900	0.7800
10	" "	20.25	1.0930	0.7175
11	" "	19.00	1.0880	0.7800
12	" "	17.75	1.0830	0.8100
13	" "	20.75	1.0950	0.7350
14	Лозарско училище Плевен	18.50	1.0860	0.8400
15	" "	17.25	1.0810	0.8540
16	" "	17.25	1.0810	0.9550
17	К. П. Дерекон Плевен	14.25	1.0690	0.7125
18	Вжрбан Сжлев Плевен	19.50	1.0900	0.6675
19	Л. П. Вжжаров Плевен	15.13	1.0730	0.3900
20	" "	15.75	1.0750	0.4800
21	Т. Табаков Плевен	19.25	1.0890	0.6525
22	" "	15.75	1.0750	0.7200
23	Лозар. Опитна Станция Плевен	16.25	1.0770	0.4776
24	" "	18.20	1.0847	0.5700
25	" "	17.25	1.0810	0.6375
26	" "	18.20	1.0848	0.5025
27	" "	17.00	1.0800	0.5775
28	" "	17.50	1.0820	0.5625
29	" "	19.00	1.0880	0.5250
30	" "	17.65	1.0826	0.5250
31	" "	18.50	1.0860	0.5100
32	" "	18.50	1.0860	0.5325
33	" "	20.80	1.0952	0.4952
34	" "	21.00	1.0960	0.6000
35	" "	18.00	1.0840	0.5550
36	" "	21.00	1.0955	0.5400
37	" "	20.50	1.0940	0.5475

№ по ред	От где е взета мжстта	Захар %	Относител но тегло	Киселини % (в винена киселина)
38	Лозар. Опитна Станция Плевен	21.8	1.0995	0.5100
39	" "	20.25	1.0930	0.5475
40	" "	20.61	1.0944	0.5400
41	" "	19.43	1.0897	0.5625
42	" "	19.00	1.0880	0.5775
43	" "	20.75	1.0950	0.5400
44	" "	20.90	1.0956	0.5625
45	" "	19.25	1.0890	0.6000
46	" "	18.00	1.0840	0.6300
47	" "	19.25	1.0890	0.5700
48	" "	20.93	1.0957	0.5475
49	" "	19.00	1.0880	0.4960
50	" "	19.00	1.0880	0.4650
51	" "	18.00	1.0840	0.6075
52	" "	19.80	1.0912	0.5600
53	" "	20.25	1.0930	0.5550
54	" "	19.75	1.0910	0.5625
55	Иван Добрев Плевен	14.40	1.0696	0.8100
56	Лозарско училище Плевен	15.50	1.0740	0.8785
57	Ю. Койчев Плевен	16.50	1.0780	0.7721
58	Лозарско училище	19.0	1.0880	0.6220
59	" "	18.55	1.0862	0.8625
60	Георги Пантелеев Плевен	16.65	1.0786	0.8400
61	Лозарско училище Плевен	16.38	1.0775	0.8250
62	" "	18.50	1.0860	0.8026
63	Д. Тороманов Плевен	17.9	1.0837	0.5400
64	" "	18.5	1.0800	0.5500
65	Ганчо Бенчев Плевен	16.50	1.0780	0.9600
66	Георги Марков Плевен	17.06	1.0803	0.8770
67	Атанас Дерекос "	12.50	1.0620	0.9120
68	Тончо Христов "	14.75	1.0710	1.3500
69	Павел Димитров "	14.50	1.0700	1.2300
70	Фица Ив. Баракова "	12.25	1.0610	1.0800
71	Илия Попов "	15.00	1.0720	1.1800
72	Марийка Топурова "	13.13	1.0645	1.2500
73	Иван Генчев "	14.75	1.0710	1.0800
74	Цани Ив. Милчев "	14.75	1.0710	1.1250
75	А. Г. Чорбаджиев "	11.50	1.0580	1.8200
76	Илия Тошков "	13.13	1.0645	1.8500
77	Петко Димков "	11.00	1.0560	1.0800
78	Иван Кржстев "	13.00	1.0640	1.0500

№ по ред	От где е взета мжстта	Захар % _в	Относител- но тегло	Киселини % _о (в винена киселина)
79	Петко Дилков Плевен	11.25	1.0570	0.9300
80	Илия Попов "	16.50	1.0740	1.0500
81	Иван Нечев "	15.75	1.0750	0.9500
82	Ненчо Чобанов "	12.00	1.0600	0.9800
83	" " "	12.00	1.0600	0.8700
84	М. Бойчинов "	13.25	1.0650	0.9000
8	Цв. П. Начев "	12.00	1.0600	1.0100
86	Христо Иосифов "	14.53	1.0705	0.3200
87	Ал. Христов "	13.80	1.0672	1.2200
88	Лазар Дандолов "	13.00	1.0640	1.3500
89	" " "	13.50	1.0660	1.1700
90	Александър Христов "	15.90	1.0756	1.0500
91	Симеон Ненов "	11.50	1.0580	1.2000
92	Стоян Митев "	13.25	1.0650	0.9800
93	" " "	12.38	1.0615	0.9500
94	Илия Спасов "	10.90	1.0530	1.2700
95	Георги Топуров "	13.50	1.0660	0.8800
96	Ив. Симеонов "	13.50	1.0660	1.1500
97	Юрдан Русинов "	10.75	1.0550	0.8200
98	Христо А. Байков "	13.50	1.0660	1.1500
99	Иван Траянов "	13.75	1.0670	1.1500
100	Стефан Попов "	13.50	1.0660	1.0500
101	Коста Тодоров "	15.50	1.0740	1.1700
102	Лачо Петров "	11.00	1.0560	1.2900
103	Александър Христов "	14.75	1.0710	0.6200
104	Симеон Ненов "	14.50	1.0700	0.7000
105	" " "	15.50	1.0740	0.5500
106	Георги Василев "	13.75	1.0670	0.8500
107	Христо Йотов "	14.25	1.0690	0.9000
108	" " "	14.00	1.0680	0.9800
109	Александър Диреков "	12.50	1.0620	0.9100
110	Петър Цеков "	12.50	1.0620	0.5500
	Средно	16.79	1.0791	0.7980

разпадането на хексозите в мъстта не става тжй гладко и количеството на получения алкохол вжв виното не отговаря на теоретически изчисленото. Още Pasteur бе намерил, че от 100 грама овощна захар при алкохолна ферментация се получават 48·8 гр. алкохол, 46·6 гр. вжглена киселина, 3·3 гр. глицерин, 0·6 гр. янтарна киселина и 1·2 гр. други вещества. На практика винарите смятат, че от 100 гр. захар се получават 46 гр. алкохол. Дрождите и другите микроорганизми употребяват част от алкохола за обнова материята на собственото си тяло, друга една част се изпарява и губи. Вжв време на ферментацията температурата на мъстта се повишава доста значително и това спомага за изпарение част от алкохола, при това, особено в началото, вжглената киселина излиза бурно вжв вид на мехурчета, които сжщо отвлечат механически част от алкохола. Една малка част от него се окислява на оцетна киселина, а друга се свжрзва с киселините на естери.

Дрождите не атакуват едновременно с еднаква ярост гроздовата и овощната захари. На пжрво време гроздовата захар се разлага по-бжрже, затова още от началото и до края на ферментацията в мъстта се забележва едно надмощие на овощната захар над гроздовата в количествено отношение. Обикновено разлагането отива до край и при свжршека на ферментацията и едната и другата захари биват разложени. Има случаи, обаче, когато захарта е в голямо количество, една част от нея остава вжв виното неразложена — тогава се получават тжй наречените сладки вина. У тия вина овощната захар бива в по-голямо количество от гроздовата.

Като последствие от разлагането и унищожението на захарта и заместването ѝ с етиловия алкохол, чието относително тегло е 0·78425, настжпва и едно променение в гжстотата на ферментиралата мъст. И действително мъстта има относително тегло винаги над 1, а виното с малки изключения — под 1.

Интересен макар, и още не добре и основно прочуен е начина, по който се образува глицеринжт при ферментацията на мъстта. Отначало се е мислило, че той е продукт на чисто химическия процес на разпаднето на хексозата, при който с 100 гр. етилов алкохол се отделят и 10 гр. глицерин. По сетне е било забележено обаче, че тия сжотношения не са постоянни и че количеството глицерин, който се отделя едновременно сжс 100 гр. алкохол се движи обикновено между 7 и 14 гр. Това

обстоятелство е обжрнало вниманието на химиците, които са предприели по-щателни разучвания в тая посока и са дошли до убеждението, че глицеринжт е продукт не на химически, а на биологически процес и вжтре в клетката на дрождите, т. е. че той е продукт на обмяната в живия фермент. От тук иде и естественото заключение, че при една алкохолна ферментация на хексозата, ще се образува толкоз повече глицерин, колкото по-благоприятни за размножаването и развитието на дрождите условия има, а именно: колкото по-бурна е ферментацията, колкото по-благоприятни са условията за изхранване на дрождите (изобилие на лесноасимилаеми азотни и минерални соли), колкото по-благоприятна е температурата за тяхното развитие и колкото по-лесен е достъпжт на кислорода. И напротив, неблагоприятната температура, присжтствието на много киселини особено летливите, серистата киселина (SO_2) и пр. вжобще всички ония препятствия, които вжзспират ферментацията на мжстта, намаляват и отделянето на глицерина.

Расата на дрождите влияе сжщо тжй вжрху количеството на образувания глицерин. При еднакви условия в една и сжща мжст две различни раси от ферменти могат да произведат различни количества глицерин при едно и сжщо количество алкохол. Според Delbrück глицеринжт се образува от тлжстините на ферментите (дрождите), които от действието на липазата се разпадат на сжставните си части: глицерин и маслени киселини. L. von Udransky ¹⁾ е на мнение, че глицеринжт се образува от лецитина на дрождите.

Обикновено нападнатите от гжбичките на *Botritis Cinerea* — „благородното гниене“ — грозда дават вино с по-голям процент глицерин. —

2. **Киселини.** Киселинността на нашите вина не е още точно проучена в какви граници се движи. За германските тя е от 0.5 до 1.2‰. От направените до сега изследвания на бжлгарски вина изглежда, че и у нашите вина киселинността не се отклонява много от германските. Вжв време на ферментацията и след прекратяването ѝ една част от винения камжк (киселия калиев тартрат) се отделя на джното на бжчвите вжв вид на винена кал. Количеството на утаения винен камжк бива

¹⁾ L. von Udransky, Zeitschrift für physiologische Chemie, 13 (1889 год.) стр. 539,

по-голямо или по-малко в зависимост от концентрацията на самия винен камък, от процента на образувалия се алкохол и от височината на температурата, при която е оставено виното.

Разлагането на ябълчената киселина настъпва след главната ферментация, под влиянието на бактериите тя се разлага на млечна и въгленна киселини.

Във време на ферментацията, като продукт на обмяна на ферментите, също като глицерина, се образува и едно малко количество янтарна киселина. Нейното количество рядко стига над 0.1 %. —

Летливите киселини, главно оцетната киселина, се образуват отчасти през време на ферментацията, като продукт на химически процеси в отсъствието на оцетните бактерии, но и тия последните произвеждат едно известно количество оцетна киселина.

Карл Виндиш ¹⁾ е на мнение, че при всяка алкохолна ферментация се образува и мравчена киселина в малки количества. Според тоя автор също тъй редовно се намират във виното маслената и някои други висши киселини. Находящите се в малко количество във виното органически киселини се свързват с алкохола във вид на естери. Образуването на тия естери става вследствие на химически и биологически процеси.

Общото количество на танина във виното намалява. Белите вина съдържат 0.002 до 0.004 % танин, а у червените той достига до 0.25 %. Голямият процент на танин затруднява ферментацията, в някои случаи даже той може да я спре съвременно. Част от белтъчните вещества се съединяват с танина и образуват неразтворими съединения, които се утаяват на дъното на съда. Друга една част от танина изчезва още във време на ферментацията, по начин който и до днес не можем да си го обясним добре.

Изобщо взето обикновено количеството на киселините във виното е значително по-малко отколкото в мъстта.

3. Азотни вещества. Промяната, която става с азотните вещества в мъстта във време на ферментацията и след нея, е разнородна. Най-напред една част от белтъчните вещества

¹⁾ K Windisch. Die chemische Vorgänge beim Werden des Weines. Стр. 44.

се свързва, както казахме вече, с танина и се свлича на джното на сжда във вид на неразтворими сжединения. Сжщо тжй част от белгжчните тела на мжстга се отделят във време на ферментацията пропорционално с увеличението процента на алкохола, като по-мжчно разтворими в него. Друга част се разлага от протеолитични ензими и се резорбира. Най-жадно се изяждат от дрождите лесноасимилаемите азотни сжединения — на пжрво място амидите и амониевите сжединения, а след тях иде реда на албумозите и пептоните. Според Wortmann ¹⁾ 6.5 до 55.7 % от азота на мжстга може да бжде преработен по тоя начин.

Намалението на азотните вещества в мжстга е в зависимост от вида на ферментите, от тяхното хранене и от количеството на самия азот.

Щом се преустанови ферментацията и дрождите се утаят на джното на сжда, те започват да преработват находящата се в клетките им резервна материя, наречена гликоген. Пожсно от самите дрожди настжпва едно малко увеличение на азотните вещества във виното. Че действително това увеличение иде от дрождите може лесно да се констатира, като се определи азота в разните му пластове. В горния и средния пласт на виното количеството на азота в процентно отношение е едно и сжщо, на 10—15 см. над дрождите неговото количество е по-голямо, а в пласта около самите дрожди то е най-голямо.

Вжобще количеството на азотните вещества във виното е много по-малко отколкото в мжстга.

В следующата таблица IV излагам получените резултати от изследваните от мене 27 бели и 63 червени вина.

При извжршването на приведените тук изследвания с голямо усжрдие и умелост ми помагаше г-н Янко Кржнзов, лектор по винарство в Плевенското Лозарско училище, комуто на това място изказвам благодарността си.

¹⁾ Wortmann. Die wissenschaftlichen Grundlagender Weinbereitung и пр. стр. 103.

IV ТАБЛИЦА. Химически състав на някои нашенски вина.

№ по ред	От где е взето виното	Относител- но тегло	Алкохол	Екстракт	Общи ки- селини	Летливи киселини
БЕЛИ ВИНА						
1	Джрж. изба 1904 Плевен	0.9920	9.49	1.9700	0.6375	0.1356
2	" " 1905 "	0.9922	9.27	2.0556	0.6000	0.2520
3	" " 1906 "	0.9920	9.42	1.9964	0.6000	0.2616
4	" " 1907 "	0.9902	10.61	1.9560	0.5175	0.1128
5	" " 1908 "	0.9912	9.21	1.9780	0.5175	0.1080
6	" " 1909 "	0.9927	9.21	2.2880	0.6150	0.1884
7	" " 1910 "	0.9923	8.85	1.8840	0.6075	0.1656
8	" " 1911 "	0.9911	9.39	1.9400	0.5025	0.1272
9	" " 1909 "	0.9961	7.48	2.5632	0.4350	0.2023
10	Лоз. опит. ст. Плев. 1911	0.9927	8.92	1.8878	0.5700	0.1104
11	" " " " 1911	0.9922	9.41	2.0632	0.4950	0.0492
12	Бр. Матееви Ст. Загора	0.9904	11.19	1.9194	0.6525	0.2625
13	" " " "	0.9882	11.83	1.6100	0.5625	0.2052
14	" " " "	0.9887	11.71	1.8485	0.5625	0.2460
15	" " " "	0.9900	10.63	1.4686	0.5100	0.0780
16	" " " "	0.9885	9.73	1.7380	0.7352	0.1590
17	" " " "	0.9854	8.82	1.6934	0.6022	0.1229
18	" " " "	0.9870	14.10	1.7718	0.4575	0.1932
19	" " " "	0.9888	12.72	2.0678	0.5550	0.1028
20	" " " "	0.9874	12.26	1.5663	0.6750	0.2088
21	Пейчо Баев и С-ие Ст. Заг	0.9910	10.53	1.7912	0.7755	0.2216
22	" " В " "	0.9925	9.54	1.7950	0.6525	0.1725
23	Р. В. Шахано Ст. Загора	0.9918	10.41	2.1490	0.6125	0.1552
24	" " " "	0.9914	9.31	1.7340	0.4195	0.1235
25	Д. Тороманов Плевен	0.9964	7.57	2.3240	0.6322	0.2661
26	Г. Пжрв., Злокучене Плев.	0.9865	9.89	1.6820	0.6375	0.1548
27	К. Вачков Сухиндол	0.9904	9.06	1.6972	0.5700	0.1032
	Средно	0.9903	10.00	1.9029	0.5818	0.1662
ЧЕРВЕНИ ВИНА						
1	Джрж. изба 1904 Плевен	0.9920	8.69	2.2428	0.7950	0.2688
2	" " 1906 "	0.9940	8.54	2.2356	0.6750	0.2112
3	" " 1907 "	0.9935	9.49	2.4374	0.6975	0.2004
4	" " 1908 "	0.9930	8.71	2.3296	0.6975	0.1860
5	" " " "	0.9924	8.42	1.9112	0.7875	0.2316
6	" " 1909 "	0.9949	8.58	2.5740	0.6375	0.2280
7	" " 1910 "	0.9962	7.40	2.5340	0.6825	0.2340
8	" " 1911 "	0.9948	8.12	2.3570	0.5475	0.1536
9	" " 1909 "	0.9966	8.41	2.7270	0.5325	0.1764
10	" " 1910 "	0.9982	7.77	2.1008	0.5175	0.1264
11	" " 1908 "	0.9936	8.40	2.3550	0.7500	0.2240
12	" " " "	0.9945	8.66	2.2740	0.7650	0.2520
13	" " " "	0.9933	8.90	2.0038	0.6150	0.1608
14	" " " "	0.9930	9.22	2.1520	0.5700	0.0900

IV ТАБЛИЦА. Химически сжстав на някои нашенски вина.

Нелетливи киселини	Танин	Захар	Глицерин	Пепел	Фосфати (P_2O_5)	Сульфати (SO_3)	Калиев сулфат	Алкаличност на пепелта в 1/10 н. NaOH
0.4680	0.0411	следи	0.6059	0.1740	0.0181	0.0265	0.0574	10.5
0.2750	0.0128	няма	0.6108	0.1460	0.0173	0.0257	0.0556	10.0
0.2730	0.0103	следи	0.5326	0.1924	0.0185	0.0263	0.0586	14.50
0.3765	0.0180	следи	0.5167	0.1695	0.0190	0.0244	0.0531	15.00
0.3825	0.0179	0.0753	0.5588	0.1810	0.0135	0.0530	0.1155	10.00
0.3795	0.0129	следи	0.5821	0.1676	0.0153	0.0171	0.0372	17.5
0.4005	0.0142	следи	0.5469	0.1970	0.0163	0.0149	0.0324	22.5
0.3435	0.0103	няма	0.5089	0.2132	0.0.52	0.0071	0.0155	25.00
0.1822	0.0052	---	0.5504	0.2640	0.02.2	0.0151	0.0328	13.00
0.4320	0.0080	---	0.7548	0.1910	0.0260	0.0095	0.0206	14.50
0.4335	0.0060	---	0.6250	0.1960	0.0213	0.0232	0.0404	12.60
0.3210	0.0075	0.0956	0.7219	0.1796	0.0226	0.0079	0.0172	14.50
0.3060	0.0022	0.0740	0.6797	0.1080	0.0132	0.0153	0.0115	12.80
0.2550	0.0016	0.0835	0.7531	0.1290	0.0181	0.0075	0.0163	14.00
0.4125	0.0015	0.0764	0.5075	0.1350	0.0210	0.0018	0.0038	15.00
0.5365	0.0021	0.0832	0.5254	0.1548	0.0210	0.0134	0.0292	15.50
0.4487	0.0026	0.0654	0.5731	0.1408	0.0176	0.0079	0.0172	14.40
0.2160	0.0020	0.1022	0.6497	0.1590	0.0174	0.0142	0.0309	13.60
0.4265	0.0054	0.1102	0.8367	0.1312	0.0124	0.0081	0.0176	12.00
0.4140	0.0018	0.0925	0.4578	0.1468	0.0186	0.0144	0.0313	11.50
0.4985	0.0020	0.1502	0.6548	0.1500	0.0142	0.0154	0.0335	12.40
0.4369	0.0035	следи	0.6284	0.1510	0.0145	0.0160	0.0122	12.50
0.4180	0.0030	---	0.6324	0.1930	0.0186	0.0122	0.0265	11.00
0.2651	0.0040	---	0.5965	0.1772	0.0186	0.0177	0.0385	11.40
0.2976	0.0050	1.0552	0.6323	0.1500	0.0145	0.0059	0.0129	11.00
0.4440	0.0015	---	0.5225	0.1444	0.0112	0.0022	0.0048	11.50
0.4410	0.0257	---	0.5493	0.124	0.0223	0.0025	0.0054	13.50
0.3714	0.0084	0.4719	0.6042	0.1691	0.0181	0.0147	0.0319	13.75
0.4590	0.0412	няма	0.5626	0.2182	0.0250	0.0400	0.0870	12.50
0.4110	0.0592	няма	0.5118	0.2132	0.0188	0.0540	0.0116	11.50
0.4470	0.0721	няма	0.5833	0.2044	0.0244	0.0600	0.0130	14.00
0.4650	0.0853	---	0.4724	0.2296	0.0232	0.0392	0.0852	18.50
0.4989	0.0515	---	0.4365	0.2180	0.0196	0.0378	0.0823	16.50
0.3525	0.1068	---	0.4713	0.2870	0.0285	0.0304	0.0678	25.00
0.3900	0.0747	---	0.5315	0.2760	0.0224	0.0258	0.0562	30.50
0.3555	0.0618	---	0.5348	0.2600	0.0273	0.0078	0.0169	28.00
0.3110	0.0340	---	0.6550	0.2580	0.0211	0.0080	0.0174	20.50
0.3595	0.0950	---	0.6500	0.2640	0.0200	0.0075	0.0163	18.20
0.4700	0.1055	---	0.6488	0.2120	0.0189	0.0056	0.0121	17.55
0.4700	0.0950	---	0.5080	0.2140	0.0201	0.0098	0.0213	10.50
0.4140	0.1005	---	0.5584	0.1892	0.0192	0.0100	0.0217	12.75
0.4575	0.1022	---	0.5840	0.1740	0.0180	0.0125	0.0272	11.60

15	Джрж. изба 190	Плевен	0 9945	7 67	2 1364	0 4725	0 19 2
16	"	"	0 9940	7 62	2 0766	0 7950	0 2700
17	"	"	0 9934	8 46	2 0114	0 7875	0 2580
18	"	"	0 9944	7 93	2 2590	0 7500	0 2820
19	"	"	0 9933	8 77	1 7532	0 7100	0 2000
20	Братя Матееви	Ст. Загора	0 9894	12 40	2 2243	0 6825	0 2412
61	"	"	0 9963	8 22	2 2818	0 5647	0 1131
22	"	"	0 9950	8 58	2 7332	0 5812	0 0842
23	К. Вачков	Сухиндол	0 9930	8 65	2 0780	0 6000	0 1500
24	"	"	0 9939	8 10	2 0640	0 5100	0 1152
25	"	"	0 9946	7 27	2 2884	0 5400	0 1032
26	"	"	0 9934	7 15	1 8210	0 4870	0 1080
27	"	"	0 9954	7 86	2 2494	0 4425	0 2208
28	"	"	0 9940	7 75	1 7210	0 5850	0 1320
29	"	"	0 9954	7 15	1 9322	0 4870	0 096
30	Л. П. Вжжаров	Плевен	0 9933	7 63	2 8028	0 6084	0 2000
31	"	"	0 9924	8 50	1 5870	0 6220	0 1500
32	"	"	0 9957	6 91	1 8980	0 4000	0 1540
33	"	"	0 9937	7 50	1 5028	0 4590	0 1600
34	Г. Пжрв.,	Злокучене Пл.	0 9933	9 73	1 9144	0 6125	0 1700
35	"	"	0 9945	9 52	1 8280	0 6750	0 1836
36	"	"	0 9972	9 85	1 8820	0 6375	0 1548
37	Д. Тороманов	Плевен	0 9922	6 74	1 8000	0 4765	0 1584
38	"	"	0 9932	7 80	1 8855	0 5880	0 1625
39	В. Г. Шаханов	Ст. Загора	0 9905	8 82	1 7404	0 6220	0 1500
40	"	"	0 9914	8 02	1 5880	0 5400	0 1200
41	Р. В. Шаханов	Ст. Загора	0 9954	9 32	2 5034	0 6400	0 1250
42	П. Христов с.	Брест, Плев.	0 9974	7 15	1 8658	0 7000	0 1400
43	Сава Хинов	Плевен	0 9945	7 15	2 1620	0 6322	0 1064
44	Антон Янчев		0 9916	7 65	2 1984	0 6300	0 1500
45	Агронома от	Чирпан	0 9960	8 34	3 2240	0 6240	0 1224
46	"	"	0 9954	8 04	2 9892	0 6532	0 1254
47	"	"	0 9924	8 04	2 1240	0 5844	0 0695
48	"	"	0 9910	8 37	2 2200	0 6400	0 0792
49	"	"	0 9925	8 90	2 2444	0 5844	0 0988
50	"	"	0 9928	8 02	2 1572	0 5680	0 0886
51	Агронома	Севлиево	0 9954	8 10	2 1245	0 5988	0 1024
52	"	"	0 9920	7 88	2 0984	0 6200	0 1122
53	"	"	0 9972	7 80	2 8644	0 6433	0 1257
54	Иван Симеонов,	Плевен	0 9898	8 12	1 8636	0 8550	0 1860
55	Георги П. Койчев,	Плевен	0 9936	8 35	2 0172	0 4500	0 1560
56	Спас Трифионов,	Плевен	0 9948	8 50	1 7600	0 5400	0 1560
57	П. Сираков,	Пловдив	0 9923	7 75	1 8065	0 6280	0 1440
58	Г. Червенков,	Плевен	0 9940	10 96	3 0456	0 4525	0 1248
59	Г. Пжрв. с.	Злокучене, Пл	0 9960	8 26	2 5400	0 5625	0 1056
60	Джрж. изба 1893	Плевен	0 9967	8 33	2 5404	0 7125	0 2132
61	"	1894	0 9972	7 60	2 4240	0 7200	0 2108
62	"	"	0 9969	8 42	2 6116	0 7125	0 2520
63	"	"	0 9959	8 14	2 3508	0 6900	0 2016
64	Средно		0 9942	8 14	2 1750	0 7610	0 1665

0.2235	0.0898		0.5929	0.2420	0.0184	0.0022	0.0478	9.20
0.4580	0.5460		0.5365	0.2186	0.0205	0.0250	0.0544	10.50
0.4850	0.0665		0.6500	0.2204	0.0175	0.0111	0.0241	12.25
0.3975	0.0597		0.6335	0.2350	0.0180	0.0102	0.0220	10.75
0.4600	0.0650		0.4617	0.2580	0.0233	0.0099	0.0215	14.50
0.4010	0.1076	0.0625	0.6799	0.1870	0.0224	0.0148	0.0322	10.75
0.4234	0.0168	0.0920	0.4370	0.2680	0.0210	0.0079	0.0172	16.50
0.4760	0.0225	0.0750	0.4377	0.2012	0.0180	0.0100	0.0218	14.25
0.4125	0.0257		0.5350	0.2140	0.0286	0.0101	0.0219	18.75
0.3660	0.0360		0.5664	0.2140	0.0297	0.0223	0.0465	17.20
0.4050	0.0690		0.6130	0.1300	0.0293	0.0089	0.0193	12.50
0.2110	0.0515		0.5006	0.1640	0.0115	0.0076	0.0165	11.75
0.2775	0.0515		0.5168	0.3670	0.0314	0.0080	0.0174	14.50
0.3230	0.0109		0.3587	0.1830	0.0173	0.0075	0.0168	13.50
0.3430	0.0517		0.5106	0.2172	0.0217	0.0025	0.0054	12.75
0.3584	0.0808		0.5305	0.2840	0.0244	0.0020	0.0043	14.50
0.4345	0.0656		0.4744	0.2380	0.0215	0.0019	0.0420	13.50
0.4295	0.0454		0.6049	0.1680	0.0200	0.0021	0.0044	14.00
0.2590	0.0540	0.3144	0.5497	0.1198	0.0188	0.0015	0.0022	16.00
0.4000	0.0042		0.5560	0.1688	0.0105	0.0012	0.0026	16.50
0.4455	0.0037		0.5420	0.1860	0.0125	0.0019	0.0041	14.50
0.4440	0.0025		0.5720	0.1520	0.0184	0.0020	0.0043	13.00
0.2886	0.0388		0.4800	0.1800	0.0164	0.0180	0.0391	11.00
0.3849	0.0888		0.4925	0.1750	0.0152	0.0185	0.0402	16.25
0.4345	0.0231		0.5726	0.2824	0.0232	0.0167	0.0305	14.00
0.3900	0.048	0.1000	0.5508	0.182	0.0216	0.0167	0.0305	16.50
0.4837	0.0680	0.1000	0.5432	0.2034	0.0352	0.0150	0.0326	13.92
0.5250	0.0950	0.1000	0.5550	0.2184	0.0255	0.0166	0.0361	12.25
0.4882	0.1010	0.1000	0.4738	0.2480	0.0210	0.0015	0.0032	14.00
0.4425	0.020		0.5840	0.1980	0.0180	0.0098	0.0213	16.50
0.3710	0.0084		0.7665	0.3100	0.0286	0.0060	0.0130	12.00
0.4965	0.0100		0.7432	0.2544	0.0224	0.0075	0.0163	13.50
0.4976	0.0088		0.6944	0.1844	0.0166	0.0065	0.0141	13.25
0.5410	0.0064		0.7966	0.1866	0.0166	0.0050	0.0108	18.5
0.4609	0.0820		0.7988	0.2004	0.0184	0.0078	0.0173	17.00
0.4573	0.0680		0.6899	0.1988	0.0168	0.0090	0.0196	12.50
0.4708	0.0080		0.6444	0.1988	0.0188	0.0055	0.0118	13.80
0.4798	0.0098		0.6766	0.1864	0.0176	0.0050	0.0108	14.00
0.4862	0.0102		0.5988	0.1955	0.0179	0.0090	0.0198	14.50
0.6225	0.0112		0.6825	0.1754	0.0122	0.0070	0.0152	15.50
0.2550	0.0088		0.6520	0.2172	0.0200	0.0050	0.0108	14.60
0.3450	0.0100		0.6050	0.2000	0.0180	0.0098	0.0213	17.50
0.4480	0.0110		0.4880	0.1790	0.0160	0.0080	0.0174	15.50
0.2965	0.0250		0.6125	0.2236	0.0215	0.0180	0.0391	13.00
0.4305	0.0500		0.6225	0.2020	0.0200	0.0220	0.0478	13.60
0.4460	0.0100		0.6792	0.2820	0.0209	0.0601	0.1308	15.50
0.4565	0.0180		0.5003	0.2820	0.0311	0.0971	0.2118	17.50
0.3985	0.0080		0.7228	0.3004	0.0316	0.0649	0.1412	16.00
0.4380	0.0082		0.6431	0.2936	0.0244	0.0825	0.1796	16.00
0.5529	0.0474		0.5806	0.2191	0.0210	0.0281	0.0612	15.03

Ing. chimiste CHR. DIMITROFF
de l'Institut hygiénique.

Quelques mots sur la composition du raisin du moût et du vin bulgares.

La culture de la vigne est assez répandue dans notre pays. Des milliers de bulgares s'en occupent exclusivement. Après la grande guerre européenne on remarque un intérêt extraordinaire pour la viticulture. Une des causes principales, qui ont évoqué cette attention ce sont les hauts prix, qu'ont acquis les vins dans ces derniers temps.

J'avais l'intention de citer ici quelques données statistiques concernant la quantité du raisin et du vin, qu'on produit en Bulgarie et de la surface, qu'occupent les vignobles, mais on m'a assuré du lieu le plus compétant, que les données statistiques, qu'on trouve dans les annuaires des notre Direction de Statistique, ne sont pas justes et quiconque voudrait s'en servir se trouverait loin de la vérité. La surface réelle des vignobles serait de beaucoup plus grande, que celle, qui est donnée dans les annuaires. De même la quantité du vin, qui se produit annuellement chez nous dépasse de beaucoup celle du vin, qu'on pourrait réellement avoir du raisin ramassé, grâce à la fabrication du vin artificiel et aux divers autres fraudes, comme partout d'ailleurs. En effet le gouvernement prend des mesures énergiques pour étouffer ce mal social, mais il n'en faut pas attendre grande chose.

Le vin est et restera toujours la boisson la plus noble. C'est la plus ancienne boisson que l'homme s'est fabriqué soi-même. La valeur du vin dépend surtout de l'espèce du raisin et de ses qualités. Notre ancienne vigne donnait un vin meilleur et se passait d'une culture moins soigneuse, mais le phylloxera l'attaque vigoureusement et sa culture dans l'avenir devient probable sinon impossible.

Remarqué en France en 1865 pour la première fois le phylloxera a fait de terribles ravages avec sa course dans l'Europe entière de l'occident à l'orient dans un très court espace de temps. Pour sauver la vigne on a dû avoir recours à la vigne américaine.

Le développement du raisin peut être divisé en trois périodes, ainsi :

I période du moment de la floraison de la vigne jusqu'au commencement du ramollissement du grain, c'est aussi le moment, où le grain commence à se colorer.

II période du moment où le grain commence à se colorer, jusqu'au moment, où il atteint son plein développement.

III période qui suit le moment, où le grain a acquis sa maturité complète.

La quantité du sucre dans la I période accroît très peu, elle est parfois la même, que dans les autres parties de la plante. Le plus caractéristique de cette période c'est l'accumulation des acides dans le grain: l'acide tartrique, l'acide malique et le tartrate acide de potasse. Le tannin diminue consécutivement dans le suc du raisin.

Dans la seconde période la quantité du sucre augmente très vite. Le sucre de raisin (dextrose) diminue et à sa place augmente le fructose (levulose). Au moment de la maturité les deux sucres se trouvent en quantités presque égales, comme dans le sucre interverti; après la maturité complète c'est le fructose qui commence à prédominer.

Dans cette période l'acidité diminue successivement, mais cette diminution est due à la disparition partielle de l'acide malique et la saturation de l'une des fonctions acides de l'acide tartrique par formation de tartrate acide de potassium. Il arrive parfois que le suc du raisin complètement mûr ne renferme aucune trace d'acide tartrique libre. Les matières pectiques et albumiques augmentent de même que les composants de la cendre. Le chlorophylle disparaît aussi et à sa place paraissent les couleurs du raisin. On remarque un accroissement de la matière sèche, du tannin et des graisses dans le pépin.

Dans la troisième période le grain perd de l'eau et se retrecit et par suite on trouve une augmentation apparente du résidu sec, du sucre et des acides dans le moût. La quantité de l'acide malique, du tannin etc. diminue. Le dextrose continue à diminuer et le levulose à augmenter.

Une grande influence sur la course de la maturité exercent les circonstances météorologiques, la chaleur, la lumière etc.

La récolte du raisin doit avoir lieu au moment, où celui-ci a atteint sa maturité complète. 100 kilogrammes de raisin donnent 65 — 85 kgr de moût — en moyen 75 kgr.

Le premier suc contient la plus grande quantité des acides et, moins de tannin, le dernier suc, au contraire, contient la plus grande quantité du tannin et moins d'acides.

Dans la table I je donne l'analyse de quelques sortes de grappes de raisin des environs de Plevné de la récolte 1911.

Table II représente la contenance en sucre et acidité des grains de la même récolte pour 55 différents échantillons.

Table III nous donne les résultats de l'analyse de 110 échantillons de moût.

Enfin table IV nous donne l'analyse complète de 27 vins blancs et 63 vins rouges, tous originaires de Bulgarie, mais de différentes provinces.

Il est intéressant de s'arrêter un peu plus longtemps sur les résultats analytiques des moûts.

Les moyennes sont les suivantes :

densité 1.0791

sucre 16.79%

acides 0.7980%, évalués en acide tartrique.

Il y a une différence entre les échantillons qui ont été livrés de l'école viticole et de la station viticole et oenologique et ceux des autres viticulteurs. Les premiers ont en moyenne :

sucre 18.88%

acides 0.6289% en acide tartrique

et les seconds :

sucre 14.717%

acides 0.9610%.

Cela trouve son explication dans le fait, que les raisins des deux premières institutions ont été assortis, tandis que ceux des autres viticulteurs présentaient un mélange de raisins de différentes sortes, dont les uns étaient mûrs et les autres non.

Les premiers présentaient un minimum de :

sucre 18.00%

acides 0.465%

tandis que les seconds présentaient un tel de :

sucre 10.75%

acides 0.525%

Au contraire les acides dans les premiers atteignent un maximum de 0.6300% et dans les seconds un tel de 1.075%.

почвите на Орханийска околия и сжседните ѝ земи междо р. Малки-Искър, Големи Искър и Софиското поле.

Н. Пушкарое, почвовед и В. Галев, химик.

Орханийската околия и сжседните ѝ земи са изучени добре в геологично отношение и това ни спомогна много при изучаването на почвите, обаче, в климатологично и геоботанично отношение за нея не е направено досега почти нишо. В околията понастоящем има само две метеорологични станции и то и двете се намират в северните поли на високия Балкан; а растително—географски изучавания не са правени от никого. От тук произтичат доста големи затруднения при обяснението на някои явления на почвообразуването и някои свойства на почвите.

Землището между Малки Искър, Големи Искър и Софийското поле е заето от котловини, долини, хълмисти плата и високи планини. С изключение на последните, всички са населени с големи села, малки градове и пржснати колибарски села. Обработваемата земя се групира най-вече в котловините и долините, след това по хълмистите възвишения в северната част на околията и най-малко по стръмните планински ридове в южната и югозападна част на околията.

Разнообразния релеф, както и не еднакви климат в разните крайща на околията правят възможно едно доста разнообразно развитие на земеделско-стопанската дейност. Тук в извесни места отлично виреят лозята, а овощарството може да се развие навсякъде из долинките и пазвите на планинските хълмове. В котловините и по плоските възвишения полеводството отива отлично — пшеницата, ржжта, кукуруза, ичимика тук могат да се сравнят с ония от дунавската равнина. В орханийската котловина, Осиковска Лакавица, покрай Малкия Искър има много земи, които могат да се напояват и

да служат за отглеждане на зеленчуци. Скотовъдството тук има добро бъдеще, особно в източната и североизточната половина на околията. То и сега играе доста важна роля в поминъка. Орханийско изнася за софийския пазар големо количество масло. Пчеларството, подтикнато от пионера на новото пчеларство Д. Панчев, бързо се развива. То с усиляване на овощарството ще достигне своя максимум. Индустриалните растения: коноп и лен тук намират благоприятни условия за развитие. Сее се и тютюн, но според изучванията ни, по-добре ще бъде да престане да се сее, защото сжвсем слаби са условията за получаване на доброкачествена стока. Слжнчогледат и мака тук биха дали отлични резултати.

Колко приятна на глед и с добро бъдеще е орханийската околия, толкова печална, мрачна и бедна е тази част от изучаваното землище, която принадлежи на Софийско и Искрецко. Тя е процепена с дълбоки и тясни долища и стръмни урвести ридове. По-голема част от ридовете са лишени от гора, почвата по тях е измита до самите скали и обширни пространства, особно до населените места, са обжрнати в голи безплодни пустини. Населението е гладно и невежествено. А би могло и тук да се живее добре, ако горите беха запазени и се експлоатираха разумно. Тук има възможност да се изкара поминък и от овощарството, пчеларството и дребното скотовъдство; ала досега населението нищо не е направило, освен все повече и повече е разширявало пустинните места, като унищожавало горите. А горското стопанство както тук, така и по-наизток във високите отдели на Балкана може да се развие и донесе неоценими ползи на населението.

Орханийската околия, макар и да е планинска страна, има много благоприятни условия за процъфтяването на едно многостранно земеделско стопанство. Ние с настоящата си работа мислим, че допринасяме нещо за подпомагане на това развитие, като даваме сведения за свойствата на почвата — един от първостепенните природни ресурси на всяко земеделско стопанство.

Орографията на орханийско е многови дна. Като съществен орографичен елемент за селското стопанство стои орханийското поле — широка елиптична котловина с дългата си ос насочена от с. запад на ю.-изток, почти успоредно с оста на Софийското поле. Нейните високи граници съвпадат с водо-

делната линия на р. Бебреж, като начева от в. Илджз-табия, следи височините на „Синич“, „Маанатец“ до в. Мургащ, от гдето възвизва на северозапад през „Погледец“, „Белова-глава“, Ржана планина, западно от с. Рашково. От последното место възвизва на изток и с. изток през в. Басерница, Гола-глава, северно от с. Боженица стига до вливането на р. Бебреж в М. Искър при с. Своде. От тук потегля на юг през с. Калугерово, р. Лакавица до в. Остра-могила; отгдето по билото възвизва към в. Висока-могила и по Било-планина и „Елака“ достига Илджз-табия. Ограничителните височини от юг и юго-запад се спускат със стръмни и гористи ридове към котловината, а останалите са низки хълмове, обикновено покрити с работна земя и пасища, или пък са голи и прорезани с дълбоки ровини.

Към югоизточната страна на котловината се допира Етрополското землище, което е една успоредна на Балкана долина, съставена от коритата на двата срещуположни притоци на М. Искър — р. Абланица и Падежката река. Долината се огражда от юг с в. Баба и в. Свищи-плас, а на север — с Било-планина, Остра-могила и Лопенските височини. Тя е дълбока и около града Етрополе образува една малка елиптична равнина с около 550 м, абсолютна височина, като се снишава между високите гребени на повече от 1300 м.

Северно от Етрополското землище лежи плодородната долина на с. Осиковица, обградена от три страни с завоя на р. М. Искър, а от запад с вододела на р. Лакавица. Тя е добре запазена от северните ветрове посредством възвишението между с. Видраре и с. Калугерово.

На север от орханийската котловина се простира не високото (средно 600 м. н. м.) хълмисто плато между селата Типченица, Липница, Синьо-бърдо и Курново, което притежава добри условия за развитие на дребно селско стопанство. От него към долината на Г. Искър се спускат обикновено стръмни ридове, между които се гнездат много селца и колиби с бедна обработваема земя.

Западно от котловината ридовете към долината на Искъра са с значителна височина, стръмни и покрити с камънак.

Пространството между Орханийската котловина и Софийското поле е запълнено с редица успоредни ридове, от които най-високи са южния — Софийския Балкан, и северния —

Ржана-поляна. Между тях вжрват успоредни дълбоки долини, които се завършват в леглото на Искъра. Те са кръжtosани с напречни долини. И едните и другите са със стръмни брегове и тесни легла.

Хидрографията на Орханийско състои от една сложна мрежа от притоци (десни) на р. Искър. Притоците вжн от Орханийската котловина, Етрополското землище и Осиковишката долина се вливат направо в Искъра, а тези последните — посредством р. М. Искър. Първите притоци имат много дълбоки легла, текат обикновено между стръмни ридове и затова немаат почти никакво значение за земеделското стопанство, освен като водопои за добитъка и като двигателна сила. Вторите имат плиткн легла, текат през по-широки или пр-тесни равнини и затова могат отлично да се използват за напояване.

От целата речна мрежа в Орханийско най-големо значение има р. Бебреж и притоците ѝ. Тя извира от Арабаконашкия проход, тече доста тихо през клисурата и при с. Врачеш се явява в котловината. До тук тя приема много притоци от които най-голем е Врачешката река. При с. Скравена приема от лево р. Церовница, а на север от тоза село — приема от десно р. Калница, от лево — Богуница, Рударка и Новаченска, след което се скрива в теснината кжм с. Боженица.

Река Бебреж с притоците си е изиграла важна роля при образуването на почвите в котловината, като е нанесла от височините грамадно количество скален материал, с който е покрила обширна част на котловината. Същото значение за своите долини имат реките Правешка и Осиковска Лаковица, но тяхните легла са по-дълбоки, та по-мжчно могат да се използват за напояване. Реката М. Искар по своето течение е образувала не широки наносни равнини и само за тях има извесно значение.

Климата на Орханийско, може да се каже, е съвсем непознат. Двете джждомерни станции, от които едната — етрополската, съществува едвам от 1905 год. насам, ни дават понятие само за количеството на годишните валежи и то само в полите на високия Балкан. Нито температурата, нито ветровете, нито силата на изпарението са извесни. От такива осжждни данни не можем да вадим абсолютно никакви заключения.

От петгодишните наблюдения в етрополската станция (годишниците на Метеорологичната станция са печатани само до 1911 год.) се вижда, че там пада средно годишно 755·8 м. м. валеж на квадратен метжр; че зимата е доста продължителна и снежна, и че през май, юни, юли, август и септември често ваят поройни дждове с повече от 25 м. м. валеж за 24 часа на кв. м. Наблюденията в Орхание за тринадесет годишен период показват, че там средно вали по 679·1 м. м. на кв. м. годишно; че валежа се движи за различните години от 456·4 м. м. до 960·6 м. м. на кв. м. годишно. В Орхание зимата е значително по-суха, отколкото в Етрополе. Най-много джд пада през четирите месеци: май, юни, юли и август, обаче и тук, както и в Етрополе, голема част от валежа дохожда като поройни дждове с повече от 25 м. м. за 24 часа на кв. м.

Само от данните за валежа не може да се сжди почти нищо за климата, особено когато искаме да вадим заключения от значение за земеделското стопанство. Един от основните елементи на климата — годишната температура, е неизвестен, тжй че дори за Орхание и Етрополе не може да се каже дали имат сух или влажен климат. Ако се сжди по свойствата на разпространените там почви, може да се приеме, че климата в южната половина на Орханийско е по-влажнен и по-студен, отколкото в северната половина; но това са общи сжждения без големо значение, затова ние мислим, казвали сме го и друг път, че Министерството на земеделието и джржавните имоти трябва да обжрне по-големо внимание на мрежата от метеорологични станции в Бжлгария и на виджт на наблюденията в тех, ако иска да улесни значително правилното развитие на селското стопанство.

Растителността на Орханийско сжщо както и климата му не е проучена. Много наши ботаници са сжбирали материали от там и разпржснати сведения могат да се намерят, ала те не са достатжчни, за да могат да се ваят заключения, които да имат някакво практическо значение. Нашите наблюдения при изучването на почвите ни дават вжзможност да изкажем известни сжждения по флората на Орханийско, които ще трябва да се подкрепят сжс специални изучвания.

Орханийско доскоро е било покрито с гори. Само най-високите части на Мургаж, Илджз-табия и Баба са останали недостжпни за горската растителност; по тях алпийската тре-

виста растителност не е сменявана с друга от ледниковата епоха насам. Във високите планински отдели изпърво са успевали иглолистните дървета, но изпосле, с изменение на климата, те постепенно са изместени от широколистните дървета, главно от бука, който и днес е запазил господството си. Иглолистните, и то само смърча и елата, са се запазили във вид на малки островчета по най-непригодните и високи места в Етрополския балкан. В по-ниските планински части на Орханийско и в долините и котловините горите са съставени главно от джбове, а дото последните са изсечени, първо място е заел габжра. Лишени от гори са били само най-ниските части на Орханийската котловина, които постоянно са били насипвани с чакъл, носен от притоците на р. Бебреж. Изобщо почти всички места в Орханийско напълно отговарят за развитието на гори и почти всекжде остатъци от тях и сигурни белези потвърждават това.

С развитие на земеделието горите по удобните за култура земи отстъпвали местото си на нивите и ливадите. Ала тук, както навсякжде в България, населението е успело да унищожи горите и по такива места, по които нищо друго не може да вирее. Такива места има много из Орханийско — те са превърнати в голи сипеи, които, за наказание на неразумните селени, пращат в нивите и ливадите ежегодно грамадни количества чакъл и грамадак. Наиздателен пример от такова неразумно експлоатиране на горите служи долината на р. Правешка Лакавица, по десния брег на която всичката земя е разработена в плодородни ниви, а левия ѝ брег е една сжщинска безплодна пустиня, покрита с чакълни насипи. А не преди много години, докато гора е покривала височината на Ценова Могила, това място е било заето с още по-плодородни ниви, отколкото на десния брег в усоя на планината.

Геологичния строеж и скалния състав на Орханийско, в противовес на другите елементи, важни за почвите, е твърде подробно изучен. От една страна близостта му до София, от друга, голямият интерес, който представлява със своето разнообразие, Орханийско е привличало вниманието на много наши геолози и чужди учени пътешественици. По-долу посочваме литературата, която ни е послужила при изучаване на почвите.

В едри черти геологията и петрографията на Орханийско е следната: в средата на това землище съществува един гра-

маден еруптивен масив, сжставен от диорити и различни порфирити. Той отчасти е разрушен, отчасти припокрит от седименти. Той започва от леглото на Г. Искжр между гара Лакатник и Зверино, заема част от Ржана-поляна и се простира през целата Орханийска котловина, като завжршва източно от Правец около манастира св. Теодора. От с. Рашково на изток покрай с. Гурково достига до с. Новачене; явява се в уединената височина „Медвен“; показва се при клб. Темош и около Ценова-могила. От с. Рашково на юг кжм Конскикамжк и после на изток през с. Краево и Литаково заема полите на планината далеч на изток от последното село. След последната височина от това село кжм Орхание той изчезва под дебелия речен нанос, като се появява изново на изток от гр. Орхание вжв височините кжм землището на с. Лжжәне. Този еруптивен масив се е отчасти надробил от силния натиск при образуване на Стара-планина, а отчасти хлжтнал, като е образувал Орханийската котловина. По-кжсно хлжтналата му част се е покрила с речни наноси.

Непосредствено до този еруптивен масив от югозападна страна допират палеозойски сивочерни глинени шисти с карбонска вжзраст. Те покриват значителна част от него между с. Литаково и гр. Орхание. Под влиянието на ерупцията глинени шисти са станали пжпчиви шисти в областта на с. Радотина — Рашково. Палеозойските шисти по билото на Ржана-поляна от в. Брезовец на изток се покриват от триасови пещжници, конгломерати и доломити. Триасовите скали имат по-обширно разпространение в дола на Искжра около гара Лакатник. При с. Бов и с. Лакатник Триаса се покрива от юрски глинени шисти и пещжници, които имат по-голямо разпространение от триасовите. В коритото на Батулийската река и билото на Софийския балкан до буковския манастир и по на изток изпод карбонските глинени шисти се показват още по-старите от тех силурски глинени шисти, които по петрографския си характер не се различават от пжрвите. Още по на юг в склоновете на планината кжм Софийското поле обширна зона заемат пермотриасовите червени пещжници и конгломерати. Те между с. Сеславци и с. Локорско са покрити с юрски мергели и мергелни варовици, а при с. Сеславци са пробити от един малжк сиенитен масив. Сжщите, начиная от с. Бухово на изток до с. Осойци и Негушево, са покрити от горнокредни мергели и глинени шисти.

Югоизточно от ерутивния масив към Етрополско в Било-планина се появяват кристалинни шисти, а зад тях към землището на клб. Горунак излиза на повърхността диорит и порфирити. Последните в западната си част се покриват с палеозойски глинени шисти, а в източната върху последните лежат дебели пластове от юрски черни и кафяви глинени шисти, песчници и бели варовици. Юрските скали завършват на юг във височината „Бачийще“. От последното място до в. Баба землището е покрито с палеозойски скали — глинени шисти и конгломерати, прекъснати от гранити и порфирити. Тук към височината „Камишев камък“ в ляво от р. Каменица се намира едно значително пространство, заето от юрски варовици. В основата на тия варовити скали се намират стари галерии от някогашни оловни рудници.

От север и североизток еруптивния масив на Орханийската котловина се покрива с една широка ивица палеозойски глинени шисти, която начева от Искържт и свършва в М. Искър към кл. Лъгя. Тази ивица от палеозойски глинени шисти има значение за почвите в котловината, защото лишена от гора, тя лесно се руши и праща в равното на котловината много скален материал. Това нейно влияние особено силно се чувствава в долината на Правешка лакавица.

На север и североизток палеозойските глинени шисти потъват под долнокредни образувания. В Осиковската долина кредните скали са с неокомска възраст. Те са съставени от мергели, синкави мергелни варовици и слюдени песчници. В началото на долината измежду тях се откриват диоритни скали, които немаат, поради малкото си разпространение, голямо значение за почвата в долината. На север от Осиковската долина височината, по която са пръснати осиковските и видрарските колиби, е покрита с по-млади — баремски, кредни скали, юрски тип, зоогенски фацис, които състоят от бели меки варовици.

Баремските варовици заемат обширно пространство в платото между с. Калугерово и в. Градище при монаст. св. Преображение. От тук тези варовици без прекъсване заемат рѣба на Липнишкото плато успоредно с Новаченския проход и без да достигнат на ширина до с. Люти-дол, се простират до Искържт и по на запад от него. От рѣба на Липнишкото плато се търкалят техни материали надолу по склона, като достигат до равното на Орханийската котловина. По този начин барем-

ските варовици указват влияние на почвата, образувана от палеозойските шисти, които, както казахме, заемат северните крайща на котловината.

На север от ивицаца на баремските варовици до с. Синйобърдо, Лик и Джрманци целото пространство е покрито пак с баремски скали, но плитководен фракциес, затова те са повече песжници и глинени шисти и мергели с флишки характер. Пространството пжк между Искжра и споменатите три села е покрито с още по-млади долнокредни — ценомански, скали, които са землести варовици.

Най-младите скални образувания в Орханийско са дилувиалните и алювиални речни наноси и поройни насипи. Пжрвите от тех покриват по-големата част от Орханийската котловина и малката равнина около гр. Етрополе. Вторите имат ограничено разпространение около стржмните оголени ридове и в леглата на реките.

За почвите в Орханийско всичките изброени до тук скали немаат еднакво значение. Най-разпространени са палеозойските глинени шисти, които заемат южната и югозападната части на Орханийско, обаче те покриват предимно високите планински отдели, които не са годни за друго, освен за горско стопанство. Подир тях по разпространение следват долнокредните песжници, глинени шисти, мергели и варовици, които покриват хжлмистите плата и долини на север и североизток. Юрските глинени и песжчни шисти имат ограничено разпространение около Етрополе и с. Лакатник при Искжра. От всичките скали по значението си за земеделието пжрво място заемат еруптивните скали и дилувиалните наноси, които покриват Орханийската котловина, в която може да се развива отлично дребно интензивно стопанство. Пермотриасовите песжници и конгломерати и триасовите доломитни варовици имат известно значение повече за почвите в Софийско поле и около Искжра, отколкото за Орханийско.

Литература по геологията и минерологията на Орханийско:

1. Г. Н. Златарски. — Геологически профил от София през Саранци, Орхание, Етрополе до върха на Златишкия балкан (Период, спис., кн. IV 1884.
2. — Принос към геологията на искжрския пролом от София до Роман и на сжседните му предели (Трудове на Бжлгар. Природоизпит. д-во, кн. II.).

3. „ — Юрската система в Бжлгария (III годишник на Соф. унив. 1906/1907).
4. „ — Еокретацейската или долно-кредната серия в Бжлгария, (Период. сп. кн. LXVIII).
- 5, „ — Горнокредната серия в централна и западна Бжлгария на север от балканската верига (Годишник на Соф. унив. 1904/1905 г.).
6. „ — Гиологически профил от Орхание, през Абланица, около Драговица, Панега, Г. Брестница, Дерманци, до Плевен (Период. списание кн. VII, 1884 г.).
7. „ — Геолог. изсл. на север от Балкана между реките Искжр и Янтра (Период. сп. кн. XIX и XX, XXI, XXII, XXIII и XXIV).
8. Д-р Г. Бончев — Принос към петрографията на Орханийската котловина (сп. на Бжл. акад. на науките, кн. V, 1912 г.).
9. „ — Обиколка по Балкана в Етрополско и Орханийско, в западните отдели на Средна-гора и в Ихтиманското средногорие (Сборник за Нар. умотворения, наука и книжн. кн. XXII и XXIII).
10. Fr. Taula — Grundlinien zur Geologie des Westlichen Balkan, 1877.
11. Ferd. v. Hochstetter. — Jahrbuch a. k. k. Geolog. R. Anstalt, B XX Taf. XYIII (карта).
12. Ст. Бончев — Геология на западна Стара-планина II. Главните линии от геолог. строеж (направа) на западна Ст. планина (Трудове на Бжл. прир. изп. д-во, кн. IV).
13. П. Андреев — Принос към петрографското изучаване на триасовите седименти в искжрското дефиле. (V годишн. на Соф. унив. 1910/1911 г.).
14. Н. Пушкарѳов — Принос към петрографията на високия Балкан между в. Вежен и Илджз-табия (Сбор. на Нар. умотв. кн.),

Орографията, хидрографията, климата, растителността и скалите са главните фактори, които определят свойствата на почвата. За Орханийско ние ги посочихме какви са, като казахме, че някои от тях или никак не са изучени или съвсем непълни данни имаме за тях. Това последно обстоятелство създава големи затруднения при изучаване на почвите. От друга страна разнообразната и силно пресечена местност уве-

личава още повече сложноста на вжпроса за опознаване на почвите там. В една равнина за такова малко пространство каквото е Орханийско, достатъчно е вжрху десетина почвени проби да се получи точно понятие за свойствата на почвата, когато за тая местност ние сме изследвали повече от 40 проби, без да сме в сжстояние да прокараме точни граници между различните почвени видове, а още по малко за вариететите — там почвата се изменява на много малки растояния.

За орханийските почви, при изложените по-горе обстоятелства, ние можем да дадем обща характеристика на типовете, като се спираме по обстойно на ония типове, които се намират под култура или пжк са годни за такжва.

Почвени типове.

Като се опираме на правилата и законите, които дава науката за образуване на почвите, ние бихме могли при добре изучени фактори за почвообразуването да предвидим какви типове ще са развити в Орханийско. Обаче, поради липсата на метеорологични данни и геоботанични сведения, требваше с изучване на почвите да се догаждаме за тяхното минало и за условията, които тогава са действували.

С малки изключения — само по чисто варовитите землица, почвите в Орханийско имат сив или пепелив цвет или такжв с червеникав или бледожълт оттенжк. Сжджржат незначително количество хумус; калциева карбонат (варта) е измит из горните пластове и вмит джлбоко в подпочвата или сжвжршенно измит и от там. Железните и алюминиеви окиси са винаги по-малко в горните хоризонти на почвата, стколкото в по-долните. дето са сжбрани в вид на ржждиви петна или черно-кафяви жжрна, като минерал Ортцайн — последния е органически сжединения на железото, мангана и алюминия. Нияжде в почвата не се намериха сулфати в по-голямо количество. Тези важни факти и още ред други с второстепено значение, показват, че почвата се е образувала при един доста влажен климат и особени растително-географски условия, а нияжде и при изобилна подпочвена влага,

Калциева карбонат (варта) в почвата може да се излужва от водата без участието на други разтворители; неговата разтворимост се увеличава значително от присжтствието

на вжглена киселина вжв водата, но железните и алуминиеви сжединения не се излужват така лесно — за техното излужване е необходимо присжтствието на органически киселини или пжк на излишно количество алкалични разтвори. Последните при дадените климатични условия не могат да се сжбират в почвата в необходимите за това количества. Пжрвите, органичните киселини, обаче, могат да се образуват при гниението на растителните части (корени, стебла, листа), когато присжтствието на вжздуха е ограничено, било от присжтствието на излишна вода, което става в блатните и мочурливи места, било като се запазат гниещите вещества от присжтствието на вжздуха чрез една вжздушно непроницаема покривка, каквато сжществува в горите и е сжставена от опадалите мжртви листа. Общите свойства на нашите почви и фактите, които сжбрахме за растителността, показват, че Орханийските почви са образувани именно под такжва растителна покривка. Корените на джрвесната растителност отиват джлбоко в почвата, те са многогодишни и когато джрвото умре, поради дебелината си, те гният отжвжтре навжн. Горният им край е в сжбщение с вжздуха, който по образуваната кухня от изгниването може свободно да циркулира джлбоко навжвтре. А при такива условия коренжт изгнива напжлно — минерализира се, без да образува хумус и органични киеселини. Други са, обаче, условията, при които гният листата, които падат всека есен от джрветата. Листата при падането си обикновено се наслагат с широката си страна по земята и по този начин образуват един покрив. От влагата, от праха, който прониква в гората от вжздуха, от плесените, който се развиват между тях, листата се слепяват така, че образуват една плжст, която се джржи доста здраво и може да се отделя от повжрхността на земята. Тая сплжстена горска покривка прави достжпа на вжздуха до гниещите отдолу постари листа бавен, слаб. Гниението протича бавно и то под действието преимуществено на анаеробни микроорганизми. Така гниещите листа не изтлейват до край, т. е. не се минерализират напжлно, но сжщо тжй от тях не се получават неразтворими хумусни вещества. При такива условия на гниене се получават по-прости от хумуса сжединения — ред разтворими хумусни киселини, а сжщо тжй някои мастни киселини. Тези киселини и разтворими органични сжединения действу-

ват на минералите в почвата и извличат от тях (особено от сложните силикати) постепенно елементите, според свойствата им — най-първо алкаличните елементи, след това алкалоземните, и най-после железото, алюминия и др. В края на този процес на излужване в горния пласт на почвата остава само силициев двуокис във вид на ситен бел песък. Почвата добива пепелив цвят и от това такъва почва наричат „Подзол“ (от зола, пепел). Когато процеса на излужването не е завършен, тогава най-горния пласт на почвата е сиво-пепелив, а под него се явява един тънък пласт или отделни гнезда (петна) от избелял песък; такъва почва наричат „подзолиста“. Най-после, когато процеса на излужването е още в началото си, тогава горния пласт на почвата е сив с червеникав или жълтеникав оттенък — такава почва е слабо оподзолена или сухоливална. На излужените почви по-дълбоките хоризонти, според степента на излужването, са с цвет ржжидиво-червен до жълто-червен от присъствието на много железни хидроокси. А понеже железото просмуква в дълбочината навече във вид на кисели органически съединения, то често в дълбоките хоризонти на почвата се открива доста значително количество от тези съединения, които при химичните анализи вписваме под общото название „Хумус“. В такива почви често се случва да се намери доста значително количество органично вещество без да оказва влияние на цветът им — той си остава пепелив или белизлив.

Когато при горните условия за гниение на листата в почвата, има значително количество калциев карбонат, или магнезиев карбонат, тогава в началото на гниенето, карбонатите на тези елементи — алкалоземните карбонати — неутрализират киселините, които се отделят при гниенето, и унищожават разтворителното им действие върху останалите съставни части на почвата, т. е. пречат за излужването на почвата. Освен това алкалоземните карбонати забавят самото гниене, тъй щото при известни условия — тревиста растителна покривка, спомагат да се увеличава хумуса в почвата — образуват се варовито-хумусни почви. По-късно, когато алкалоземните карбонати вече достатъчно се излужат с помощта на вжглената киселина и сяръната киселина, която се образува в малко количество при киселото гниене, тогава органическите киселини, образувани при последния процес, атакуват желез-

ните и алуминиеви съединения и ги излужват дълбоко в почвата.

От съображенията, които приведохме до тук, за явленията при гниенето под горската настилка, става ясно, че в Орханийско е развит един общ тип почва — *излужена (подзолиста почва)*. Този общ тип подзолиста почва мени свойствата си според степента на оподзоляването (излужването на солите). А, както видехме, последното зависи от продължителността на времето, през което е траял процеса, и от количеството на алкалоземните карбонати в почвата, което пък е в зависимост от количеството на същите в основните скали.

Горните положения намират пълно потвърждение в Орханийско. Там намираме следните видоизменения на подзолистите почви:

1. Вжв високата южна планинска част, която се състои от палеозойски глинени шисти, гранити и песчници, изобщо от скали бедни откъм алкалоземни карбонати, е разпространена добре развита подзолиста почва, която по свойствата си отговаря на същински подзол;

2. в низките отдели на Орханийската котловина, която е съставена от еруптивни скали, палеозойски глинени шисти и наноси и насипи от последните, т. е. от скали пак бедни на калциев карбонат, но с по-малко валежи през годината, отколкото в планинската част, процеса на излужването не е още завършен, затова тези отдели на котловината са покрити с *подзолиста почва*;

3. в хълмистите части на Орханийско, северно от котловината, в Осиковската долина и в долината на етрополската р. Абланица и Падешката река, дето са разпространени кредити-мергелни глини, песчници и глинени шисти и юрски глинени песчници и глинени шисти, изобщо скали с значително количество карбонати, процеса на излужването е малко напреднал; затова там намираме почви *слабо оподзолени (излужени)* със сивокафяв цвят.

4. Върху варовитата ивица северно от Орханийската котловина и Осиковската доломитите, по доломитите от триаска и варовици от юрска възраст около Лакатник и Етрополе процеса на излужването е спиран от присъствието на голямо количество алкалоземни карбонати, затова там, въпреки климатичните и растителни влияния, се развила особена почва, която

сждържа доста много калциеви и хумусни вещества, от които добива кестеняво-кафяв цвет. В нея железото и алюминия не са излужени, а калциевия карбонат само отчасти е измит из горния пласт на почвата. Тази почва ще наречем *кестеняво-кафява варовита почва*;

5. вжрху незначителни високопланински пасища, каквито се намират по гребена на високия Балкан и по Мургаш е развита *високопланинска торфена почва*.

Освен главните подразделения на почвите, в Орханийско сжществуват още редица видоизменения, които се дължат на други второстепенни фактори при почвообразуването, но тези видоизменения ще разгледаме при всеки подтип.

I. Подзолна почва.

От Етрополския проход на запад до р. Искър между гребена на Стара-планина от юг и Орханийската котловина, Правешкия проход и р. Ржанска от север пространството с малки изключения е покрито с сжщинска подзолна (пепелочветна) почва. Това пространство е планинисто, обрасло главно с букова, по-малко с джбова гора. Климатът е влажен планински. На всякъде, дето скалите са глинени шисти, песчници или еруптивни, процеса на излужването е завжршен — карбонатите, сулфатите и железно-алюминиевите сжединения са намити в по-долните пластове на почвата или пжк са сжвжршенно измити из нея. Само в малки пространства около Етрополе, Лакатник, Ржана поляна и Негушево, които са сжставени от юрски и триасови варовити скали или от юрски и кредни мергели и мергелни глинени, почвата малко или много се различава, както ще видим по-нататжк, от общия тип подзолна почва. Сжщо така по високопланинските тревисти поляни около в. Баба, Илджз-табия, Мургаш, Алмаш, Кржстец и Влайно и Ржана-поляна, вместо подзол се е развила една почва богата с хумус и торф.

Подзолната почва се характеризира с бледопепеливия си цвет. Тя обикновенно отгоре е покрита с полуизгнилите листа на „горската настилка“. Последната в девствените гори достига на дебелина 5—6 см. и в нея листата са така добре сплжстени, че може да се отдели на големи парцали от почвата. Под настилката всекога се запазва значителна влага, която, обаче не отива по-дълбоко от десетина см. в почвата.

Този влажен слой от почвата обикновено има по-тъмен цвет, отколкото следващите по-долни пластове. Непосредствено под влажния слой почвата е суха до известна дълбочина, според характера на местото, от дето започва наново да се увеличава влагата. Сухия пласт е всекога избелял и по това си свойство ясно личи всякжде в естествените разрези из горите. Той е обикновено по-песчлив от другите пластове на почвата. Под избелялия пласт почвата става постепенно червеникава до рждивочервена и винаги съдържа повече глина от по-горните пластове. Като се разреже с лопатата, приема на разрезаната повърхнина мазен блесък, ако е глинеста, и между рждавите петна се явяват конусовидни петна с кафяво-черен цвет, произхождащи от размазаните меки ортцайнови конкреции. В песчните почви това явление не се забелязва. Рждивочервения цвет на почвата продължава да се увеличава до известна дълбочина, която за различните по механичен състав почви е различна — за много глинестите тя е 20—30 см. под избелялия пласт, а за по-песчните е по-голяма. От тая дълбочина надолу цвета на почвата захваща да става по-светъл и до подпочвата приема цвет, почти еднакъв с цвета на основната скала. У силно песчливите или чакълни почви тая последователност в изменение на цвета не се запазва. В тях железно-алюминиевите соли са вмити чак до основната скала и там се явяват като рждави повлаци из нейните пукнатини и по повърхността на отделните късове.

Такъв е външния изглед на подзолната почва в планинската гориста част на Орханийско, ала той се е запазил само по ония места, които и днес са покрити с гори и по обезлесените, но равни или слабо наклонени места; там, обаче, дето гората е унищожена и наклонът е голем, подзолната почва е или съвсем измита от пороищата, или най-малко горните два пласта са отнесени, като са останали по-долните да личат отдалеч с червения си цвет. По някои места пак върху червения слой на почвата лежи слой от добре промит чакъл и песък, останали като скелет на първите два почвени слоеве.

Механичният състав на подзолната почва, както се вижда от приложената таблица (т. I), е различен и зависи на първо място от формата и наклона на землището, а след това — от естеството и структурата на основната скала. Върху хоризон-

ТАБЛИЦА I.

Механичен сжстав на позолната почва

№ на пробата	Дебелина на пласта с. м.	Сжстав на целата почва Korngrösse des Gesamt bodens		Сжстав само на ситната почва Korngrösse des Feinbodens					Вид на поч- вата по мех. сжстав Bodenard	Местност на взетата проба Ort	
		> 2 m. m.	< 2 m. m.	2-1	$\frac{m}{m}$	1-0.25	$\frac{m}{m}$	0.25-0.05			$\frac{m}{m}$
24 {	15	52.57	47.43	17.00	37.50	9.50	10.98	25.02	Чакжлна	Голи, стржмни ридове с глинести шисти	
	65	52.98	47.02	26.10	31.08	11.58	8.84	22.40			
21 {	20	4.36	95.64	17.06	33.06	11.36	16.10	22.42	Чакжлна Песжклива	Ридове с песжчини	
	40	27.29	72.71	19.46	37.70	8.34	11.02	29.48			
36 {	15	0.58	99.42	0.48	18.16	16.02	32.62	32.72	Глинеста Песжклива	Ридове с глинени шисти	
	20	0.50	99.50	1.02	11.12	8.76	20.80	58.30			
	40	0.21	99.79	1.20	10.68	7.86	19.10	44.16			
37	40	23.41	76.59	12.58	27.82	7.12	6.06	46.42	Глин. песжк с чакжл	"	

талните или слабонаклонени землища почвата постепенно се обогатява със ситни частици, които не се изнасят от дъждовната вода — по тях почвата обикновено е пясъчно или чакълно глинеста, умерено сбита и с добра троховидна структура. По такива места разораните ниви, ако височината над морското равнище не пречи, дават сравнително добър доход. Друг е механичният състав на почвата по наклонените и стръмни ридове. По тях горската растителност не е в състояние да спре изнасянето на ситните частици из горните пластове на почвата — тя може да задържи най-вече едрите пясъчни и чакълни парчета — гората запазва обработваемата земя в полите на ридовете от завличане с чакъл и пясък, затова почвата по тези места в горните си пластове е всякога повече пясъклива и чакълеста, отколкото в по-долните. Такива места като се обезлесят, бързо се превръщат в каменливи пустини или пжк в голи скали. В южните склонове на Софийския Балкан, особено върху червените пясъчници и конгломерати; в голите ридове между него и Ржана-поляна, на повърхността е останал само безплодният скелет на почвата или пжк самата скала.

Основната скала — нейните структурни свойства, особено силно влияе върху механичния състав на почвата по наклонените места, по които, както казахме, ситните частици не могат да останат на местообразуването си. Поради това почвата почти на целата планинска местност в южната половина на Орханйско, с изключение на една широка ивица в Етрополския Балкан, и отделни гнезда около Ржана-поляна и западно от нея до Искра, има скелет съставен изключително от плочки и люспи от палеозойски глинени шисти, които ѝ придават особена плочесто-шистозна структура и макар че съдържа малко глина, като изсъхне, се спича и мъчно се работи. Тъжмо противни свойства има почвата в ивицата в Етрополския Балкан и около Ржана-поляна, дето са разпространени жърнести кисели еруптивни скали или пясъчници и конгломерати в южните поли на Софийския Балкан — по тях места тя е чакълливо-пясъчлива, скелета ѝ се състои от овални жърна и полигонални кжсове, затова почвата в сухо състояние е рохкава, сипкава и силно пропусклива.

Физичните свойства на подзолната почва се изменят според степента на измиването на наклонените ридове. В добре

ТАБЛИЦА II.

Физични свойства на подзолната почва.

№	Дебелина на пла- ста в см. Dicke d Bodenschicht	Хигроск. вода H ₂ O bei 100° C	Относ. тегло Spez. gewicht	Обемно тегло Vol. gewicht	Порозност Porenvolumen	Вод. капац. Wasserkapazität	Въздуш. кап. Luft kapaz.
24	15	2'39	2'43	100'30	58'71	48'77	9'94
	65	1'47	2'53	122'20	51'71	45'17	6'54
21	20	1'84	2'46	105'99	56'91	40'52	16'34
36	15	2'97	2'25	88'40	60'71	45'58	15'13
	20	3'06	2'18	93'77	56'99	47'65	9'34
	40	2'86	2'27	99'57	56'14	43'77	12'37
37	40	1'52	2'67	114'90	56'96	48'22	8'74

запазените от измиване места пжрвия пласт на почвата е пеливоцветен, състои се от отделни не много едри бучки, трохи; проветрив е и лесно се обработва. Втория пласт има белез-нивопепелив цвет, състои се от отделни зърна, песечинки, и се сипе, когато е сух. По-надолу лежащите пластове вече според количеството на глината, се делят на доста едри кжсове с полигонална форма и с мазноблещиви стени. Кжсовете в по-горните пластове са дребни и по направата си приличат на трохите от пжрвия пласт, а с увеличение на дълбочината се увеличава и тяхната големина, и кжм основната скала тяхната отделност постепенно се изгубва, като са сливат в една обща маса. В сухо състояние кжсовете ясно се отделят един от друг. Тогава помежду тях въздуха свободно може да циркулира. Повърхнините на отделните кжсове имат всекога по-ржждиво-червен цвет, отколкото вътрешността им, затова в изгладените стени на изкопаните дупки долните пластове на тази почва изглеждат шарени.

По наклонените места тези свойства на подзолната почва не се запазват, както не се запазва и самата тя, като продукт на климатичните и биологични условия. Пжрвия и втория хоризонти на почвата се заместват от псжж и чакжл, а по-долните хоризонти обедняват откжм глина, та изобщо целата

почва придобива зърнеста структура, става силно пропусклива и изсхва твърде бързо. Но за горската растителност тези недобри физични свойства не са от голямо значение, дори в някои случаи са полезни.

Резултатите от изследванията върху няколко почви от този тип са дадени в таблица II. Те напълно потвърждават наблюденията на свойствата на почвите на самото им място.

Химичният състав на подзолните почви може да се приеме средно такъв, какъвто е показан в таблица III. Знае се, че

ТАБЛИЦА III.

Химичен състав на подзолната почва.

№ на почвата	Загуба при изгарянето Gluhverlust	Хумус Humus	Азот Stickstoff	Разтворим SiO_2 SiO_2 lös. in Na OH	Разтвор в 10% HCl съдържа: Auszug mit 10 % HCl							
					P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	S O_3	Fe_2O_3	Al_2O_3	Si O_2
24	5'713	2'554 0' 102	1'648	0'154 0' 172	0'087	0'199	0'051	1'311	2'660	0'088		
	2'345	1'147 0' 078	1'695	0'055 0' 140	0'174	0'207	0'051	1'096	2'486	0'076		
21	3'374	1'736 0'0931	—	0'067 0'0848	0'285	0'349	0'028	3'182	2'996	0'128		
36	6'767	2'576 0'2192	3'667	0'123 0'1354	0'243	0'356	0'010	5'625	4'234	0'090		
	5'282	1'802 0'1592	3'662	0'087 0'1870	0'261	0'536	0'011	5'306	4'864	0'071		
	4'385	1'176 0'1208	4'857	0'080 0'1379	0'530	0'536	0'004	6'029	6'120	0'090		
37	3'510	1'023 0'0710	5'803	0'177 0' 211	0'338	0'392	0'072	5'380	5'985	0'130		

изобщо подзолните почви са бедни по химичния си състав, което показва и самото им име — подзолни, излужени; те са по-бедни от другите почвени типове. Но бедността на подзолните почви не е еднаква навсякъде и по отношение на всички полезни за растенията соли. В страни с влажен климат те са много повече излужени, отколкото в страни със сух климат. И у нас в ония места, дето има повече годишен влажен, те са по-бедни от там, дето годишният валеж е по-малко. Освен това, не всички соли се измиват с еднаква скорост, затова и техното съдържание в почвата не е еднакво. А при условия, при които солите лесно се изнасят вън от почвата, което има значение за наклонените места, в почвата се запазват ония соли, на които първоизточника — минералите, се

намират в по-големо количество в основната скала — такива са солите на калий, калций и магнезий; значи в такива места солите на последните елементи са в зависимост от минералния сжстав на скалите, вжрху които е образувана почвата.

Подзолните почви в Орханийско сжджржат малко хумус. особно ония вжрху песчнициите (№ 21) и вжрху сипенте от глинени шисти (37), а това е един голем недостатък за песчливите и чакжлни почви, когато се касае да се превжрнат в културни земи. Те са бедни сжщо така и от кжм азот, фосфор, калий, калций и магнезий — изобжщо всички лесноподвижни соли в тях са излужени и изнесени. Вжрху тях горите могат да се развиват превжзходно, защото горската растителност пуска корените си джлбоко и широко ги разклонява; но когато се отнася за земеделски културни растения, които не пускат корени пр-джлбоко от 15—20 см., тогава такива почви без усилено торене не са способни да отхранят горе-долу прилична жетва. Ето защо ще бжде безполезно да се заменят горите по тия места с ниви и ливади. Само с отглеждането на гори може да се използва най-доходно такжва земя.

II. Подзолиста почва.

Подзолистата почва покрива Орханийската котловина и низките хжлмове на запад от нея до р. Искжр, както и на изток до р. Малки Искжр, които са сжставени от еруптивни скали, палеозойски глинести шисти и отчасти кристалинни шисти, т. е. от сжщите скали, от които е сжставена високата планинска южна част на Орханийско. Различието в свойствата на почвите на тия две места в Орханийско се джлжи на това обстоятелство, че долу в котловината годишния валеж е значително по-малко, отколкото вжв високите планински части, следствие на което излужването на почвата става по-бавно. Друго обстоятелство, което е повлияло за изменение на почвата, е изсичането на горите и заменението им с ниви и ливади.

В котловината големи пространства са покрити с речен нанос — дилювиален и алювиален, а другата част е запазила пжрвичния си характер и е покрита с пжрвична (елювиална) почва, или пжк последната е измита, като на повжрхността е останал само чакжла или гола скала. Понеже при тия обстоятелства почвата изменя до известна степен повече от своята си, ние ще я разгледаме по отделно; а понеже в поч-

вата върху речните наноси на някои места из котловината се явява изобилна подпочвена влага, която също влияе на свойствата ѝ, ще отделим от нея мочурливите места, като посочим особеностите на техната почва.

А. Подзолиста почва върху речни наноси.

Най-големо разпространение имат почвите върху речни наноси в землището между с. Лжжене, гр. Орхание, с. Врачеш и с. Скравена; после в речните легла между с. Литаково, Радотина, Гурково и Новачене и малко около гр. Етрополе. Тези места в Орханийската котловина са покрити с плодородни ниви и сочни ливади. От тях най-големо значение има първото — полето на Орхание, Лжжене, Скравена и Врачеш. То цялото е покрито с дебел речен нанос, съставен главно от палеозойски шисти. Почвата изобщо съдържа много чакъл, а към крайщата на полето (№ 1 / Т. IV.) почти половината на почвата е чакъл по-едър от 2 м. м. Навътре в полето, дето силата на реките намалява, едрите частици също намаляват (№ 1 и 22 Т. IV). Ситната част на почвата — частиците с диаметър по-малък от 2 м. м., състои почти наполовина от глина и от пясък. С изключение на покрайнините на полето (№ 17), почвата съдържа значително повече прах и ситен пясък, отколкото едър пясък; освен това и едрия, и ситния пясък са съставени главно от глинени лисца, така щото почвата има повече свойствата на глинеста, отколкото на пясклива.

Около гр. Етрополе наносите на М. Искър състоят освен от палеозойски глинени шисти, още от еруптивни материали — гранити, които увеличават кварцова пясък в почвата за сметка на глината, затова почвата е пясклива с чакъл.

Малко по-различен е характера на почвата в западната половина на котловината между височините Мадвед и бърдото Джървеница и после между селата Литаково, Радотина, Рашково, Гурково, дето наносите са били от дълго време покрити с гора, която е задържала в неподвижно състояние почвените частици. Тук обикновено първия хоризонт на почвата е обогатен с повече дребни частици, за сметка на едрите, които са потънали по-дълбоко (Т. IV. № 4, 5, 9, 12); но изобщо механичният състав и на тази почва я характеризира повече като пясъчна, отколкото като глинеста. Влиянието на гората се е

ТАБЛИЦА IV.

Механичен сжстав на подзолистата почва

№ на пробата	Дебелина на пластъта	Сжстав на целата почва Korngrösse des Gesamt bodens		Сжстав на ситната почва Korngrösse des Feinbodens						Вид на почва- та по сжстав Bodenart	Местност Ort
		> 2 m.m. 0/10	< 2 m.m. 0/10	1-0.25 m 0/10							
				2-1 m 0/10	0.25-0.05 m 0/10	0.05-0.01 m 0/10	0.01 m 0/10	0.001 m 0/10	0.0001 m 0/10		
1	40	18'38	81'62	4'42	14'84	11'92	19'60	49'22	Гл. пес. с чакъл	Орханье — Литаково	
4	40	7'83	92'17	2'18	11'02	7'68	17'40	61'72	Песч. глинест	р. Церовница	
5	30	4'15	95'85	3'28	13'12	5'68	17'00	60'92	Песч. глинест	Между Конаронец и Медвед	
	15	5'56	94'44	2'78	8'42	5'82	18'28	64'70			
9	20	6'78	93'22	9'76	26'10	8'60	13'40	42'14	Глинесто-песч. с чакъл	Радотина — Рашково	
	25	61'01	38'99	16'82	20'82	8'20	15'56	38'60			
12	40	13'55	86'45	6'68	29'22	11'54	16'86	35'60	Глинесто	Радотина — Гурково	
	20	0'75	99'25	1'34	6'16	11'18	34'18	47'14			
17	40	41'28	58'72	15'22	20'80	7'64	16'90	38'74	Чакъл. песч. ч.	Новачене — Скравена	
	30	4'15	95'84	4'42	13'90	10'10	21'14	50'44			
22	40	15'49	84'51	8'10	16'54	9'10	18'10	48'16	Песч. глинест	Орханье — Скравена	
	40	6'63	93'37	4'96	15'72	10'00	17'58	51'74			
40	25	2'04	97'95	2'92	35'12	19'94	16'80	25'22	Пес. с чакъл	Ерополе	

отразило с по-голема сила върху физичните и химични свойства на почвата, което се вижда и от цифрите в следващите таблици V и VI.

Физичните свойства на почвите върху наносите не са постоянни по цялото протежение на котловината. Обикновено тук почвите имат пепеливосив цвет, който става по-светъл в гористите места (№ 9. Т. V.) и в полите на височините около котловината. В землището на Лжжане, Орхание, Скравена и Врачеш цвета на почвата не се променя дори до 1 м. дълбочина, или пък горния пласт — орницата, е малко избелял вследствие на дългогодишната обработка.

Между Орхание, Врачеш и бърдото Джрвеница (проба № 1) почвата има троховидно-зърнеста структура. Свойствата ѝ до 2 1/2 метра не се изменят, освен цвета, който става отчасти

ТАБЛИЦА V.

Физични свойства на подзолистата почва върху наноси.

№ на пробата №	Дебелина на пласта Dicke d. Bodenschicht	Хигроск. влага H ₂ O bei 100°C	Относително тегло Spez Gewicht	Обемно тегло Volumgewicht	Порозност Porenvolumen	Воден капацитет Wasserkapazität	Въздушен капацитет Luft kapazität
		‰			‰	‰	‰
1	40	2'65	2'46	97'58	60'34	43'12	17'22
4	40	2'44	2'16	86'29	60'05	46'72	13'33
5	30	2'46	2'37	106'50	55'07	36'90	18'17
	30	2'24	2'30	95'56	58'89	43'39	15'50
	15	4'51	2'30	113'91	50'48	44'23	6'25
9	20	1'72	2'46	104'87	57'38	43'15	14'23
	25	1'71	2'45	115'71	52'77	35'01	17'76
	40	2'35	2'40	106'26	55'72	44'92	10'80
12	20	3'09	2'30	100'78	56'18	46'60	9'58
	10	2'42	2'42	110'47	54'35	42'14	12'21
	40	2'63	2'43	102'72	57'72	45'19	12'53
17	40	2'22	2'46	106'87	56'56	37'05	19'51
22	30	2'51	2'44	91'04	62'69	47'96	14'73
	40	2'25	2'39	96'92	59'45	44'75	14'70
	40	1'91	2'47	105'57	57'26	38'31	18'95
40	25	2'31	2'49	105'79	57'52	46'94	10'58

ржждив, поради железните соли, които са полепени на чакжлните кжсове. Между Орхание и Скравена (проба № 22) тя има троховидна структура и светло-сив цвет на джлбочина до 30 см., а надолу става слабожжлтеникава и полиедрична. Джлбоко кжм 1 м. се появяват ржждиви петна. В ливадите на с. Литаково, които са замочурени от р. Писана, почвата (№ 5) в пжрвия си пласт има троховидна структура, а цвета се изменя малко кжм жжлтеникаво. В долните си пластове тя носи белега на мочурите — гжлжбово сив цвет с ржждиви натечи. В нивите и особно в кориите между Рашково и Радотина (№ 9) пжрвия пласт на почвата е почти избелял, а структурата му преминава повече кжм жжрнеста. Подпочвата има полигонална структура и ржждив цвет. Около Етрополе почвата не е по джлбока от 30—40 см., която лежи вжрху чакжл или песжк.

Цифрите в таблица V показват, че почвите вжрху речните наноси в Орханийската котловина и около гр. Етрополе са лесно изсжхливи—хигроскопичната влага у тях (в орницата) едвам достига до 3 %; а вжв време на джжд се насищат лесно с вода и почват да процеждат през себе си остатжка от джжда. Водата, с която се напояват при топенето на снега, не остава за джлго време в тях, понеже скоро попива в по-долните леснопропускливи пластове. Поради това свойство на почвата посевите страдат от сушата, когато редко прехващат джждове през летото. Джлбококоренните растения, напротив растат отлично през всеко време, защото в по-долните пластове, благодарение на големата порозност на почвата, влагата се запазва добре, а пжк вжв време на продължителни джждове почвата си запазва проветривостта.

Порозността на почвата и вжздушнийт ѝ капацитет са много големи, но това се джлжи не толкова на структурата, която е повече жжрнеста, колкото на големото количество плочести частици в нейния скелет. Последните при разработването на почвата се разполагат по такжв начин, че помежду им се образуват празнини. На това обстоятелство се джлжи и сравнително малкото обемно тегло на почвите. Те сжджржат малко органически вещества (хумус Т. VI.), които могат да понижат обемното тегло; сжщо така структурата им е близка до жжрнестата и следователно, ако жжрната на почвата бежа обли, а не плочести, обемното тегло требваше да бжде близко до относителното тегло, а от това порозността

требваше да се намали. На тези свойства се дължи и свойството ѝ бързо да се слегва след обработването, особено подир продължителен или пороеен дъжд. Слегналата почва при оране се кърти на малки бучки, които не са дълготрайни, затова тази почва трябва често да се оре. Когато се тори често с оборски тор, структурата ѝ се подобрява, бучките се запазват по-дълго време, така щото с торенето с такъв тор, освен другите облаги, може да се спести нещо от честото оране. Почвата се обработва доста леко, особено след слаб дъжд; за работен добитък се употребяват и крави.

За подобрене физичните свойства на тази почва най-много ще спомогне торението с оборски тор, но понеже последния никога не достига за наторяване цялата земя на стопанина, той трябва да използва всичко, което може да внесе колко се може повече органични вещества в почвата. Едно от средствата за такова подобрене на почвата е стърнището, което остава след жътвата на житните растения. Земеделеца трябва да разбере, че ако преоре стърнището веднага след жътвата, ще спечели несравнено повече, отколкото ако оре нивата си 4 пъти, но не на време, защото с това той ще я очисти от бурените, ще запази в нея влагата за есенните посеви, ще увеличи богатството на почвата, а най-вече ще подобри физичните ѝ свойства и при това без да употреби особени разходи, освен да нареди едно по-разумно разпределение на работите си през годината.

Химичния състав на почвите върху наносите (Т. VI) се колебае в известни предели в зависимост от обработването, от вида на растителността и от механичния състав. В тези граници вземено средно химичният анализ показва, че те са вжобще бедни, излужени почви, каквито са всички подзолисти почви.

Летливите вещества (загубата при изгарянето), хумуса и азота са изобщо малко, така че без торение с органически тор тези почви не ще могат да издържат една добра жътва от нелегуминозни растения. По бедност на азот държат първо место пескливите почви около Етрополе (№ 40) и чакжливите в стоките на притоците на р. Бебреж, Новаченско землище (№ 17). Наглед с повече азот се отличава почвата в Врачешко (№ 1), ала като се пресметне това количество и върху чакъла, който съставя 18% (Т. IV. № 1), количеството на азота ще се намали значително и в нея.

ТАБЛИЦА VI.

Химичен сжстав на подзолистата почва.

№ на пробата	Дебелина на пластта Dicke des Bo- denschnitt	Загуба при изгарянето Guthverlust	Хумус Humus	Азот Stickstoff	Разтворим SiO ₂ в алка- лични средн- SiO ₂ lbs. in Na OH	Разтворими соли в 10% HCl в % Auszug mit 10 % HCl							
						P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	Mg O	S O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Si O ₂
1	40	6'049	1'511	0'1989	—	0'341	0'2376	0'192	0'876	0'009	6'858	6'043	0'108
4	40	6'898	2'752	0'1712	—	0'149	0'1347	0'119	0'671	0'028	6'851	8'795	0'057
5	30	4'101	1'003	0'1497	4'601	0'063	0'2092	0'254	0'581	0'020	5'281	4'924	0'017
	30	5'319	2'173	0'1201	4'153	0'082	0'2189	0'174	0'400	0'025	5'177	2'571	0'021
	15	4'063	0'702	0'0910	9'318	0'075	0'1917	0'363	0'957	0'017	5'731	7'073	0'070
9	20	4'673	3'186	0'1447	—	0'169	0'1054	0'472	0'262	0'056	1'755	2'628	0'207
	25	3'185	1'767	0'0691	—	0'046	0'1005	0'486	0'260	0'035	2'161	3'122	0'240
	40	6'687	1'101	0'0715	—	0'073	0'0618	0'678	0'604	0'042	2'431	5'805	0'213
12	20	3'849	1'666	0'1408	—	0'158	0'1129	0'754	0'612	0'007	3'564	4'808	0'015
	10	2'777	1'117	0'0997	—	0'111	0'1089	0'696	0'525	0'008	3'808	3'911	0'013
	40	5'022	1'482	0'1205	—	0'097	0'1047	0'421	0'580	0'010	3'654	6'318	0'099
17	40	3'109	1'549	0'0934	5'338	0'127	0'0946	0'248	0'564	0'011	4'704	3'972	0'188
	30	7'057	2'538	0'2916	4'977	0'200	0'1088	0'320	0'735	0'021	7'057	4'649	0'256
22	40	7'263	2'024	0'1270	5'013	0'166	0'0869	0'145	0'737	0'024	6'712	5'378	0'257
	40	4'496	1'419	0'0667	5'354	0'162	0'0746	0'107	0'815	0'010	7'657	5'3'6	0'295
40	25	3'112	1'724	0'0935	4'965	0'133	0'1181	0'102	0'538	0'021	4'213	3'089	0'154

Количеството на цеолитната силициева киселина (разтворимия Si O_2 , Т. VI) също не показва голема стойност за тези почви, като се приема, че цеолитите изобщо спомагат за свързване на полезните елементи в почвата.

Съдържанието на подвижните минерални соли (разтворимите в 10% солна киселина) в тия почви, с изключение на ония в полето между Орхание, Врачеш и Липница (Т. VI, № 1 и 22), които съдържат задоволително количество фосфати — 0.20 — 0.34%, е недостатъчно. Фосфатите, калиевите торове, гипса, мергелите тук биха напълно оправдали разходите, ако се употребят за торова, защото най-малко ще удвоят дохода, а при едно интензивно експлоатиране на земята тези минерални торови се явяват като първа необходимост. Орханйската котловина, особно местата за които тук става дума, са извънредно благоприятни за такова интензивно експлоатиране с помоща на минерални торове, защото по-голема част от тях могат лесно да се напояват, при това климатът е достатъчно топъл за развитие на сжкпи растителни култури.

Б. Подзолиста почва върху еруптивни скали и глинени шисти, която заема полегатите склонове и бърда в котловината и граничните ѝ височини към р. Г. и М. Искър, е примитивна почва и затова у нея се наблюдава известна правилност в разположението на пластовете. Правилността в разпределението и развитието на пластовете зависи от много обстоятелства, между които на първо место стои наклона на местото. Така напр. при клб. Тимош нивите в рида имат сжвсем плитка почва и то сжставена почти изключително от разтрошена еруптивна скала (Т. VII, № 23), сжщото нещо забелязваме в нивите по ридовете източно от с. Правец (Т. VII, 28 и 30); върху слабо наклонените землища между с. Литаково и с. Радотина (Т. VII, № 7) и между с. Лжжене и Правец (Т. VII, № 2). Из почвата е изнесена част от ситната пржст, но това е зачекнало само първия пласт. Върху равните издигнатини в котловината (Т. VII, № 3, 6 и 10) и на отделни острови в Осиковската долина (Т. VII, № 32) пластовете на почвата остават ненарушени, и се отличават един от друг, както по механичния си сжстав, така и по физичните и химичните си свойства.

От приложената таблица (Т. VII) се вижда, че примитивните почви върху сруптивните скали и глинените и шисти са

ТАБЛИЦА VII.

Механичен сжстав на подзолистата почва върху ерул. скали

№ на пробата	Дебелина на пласта Bo- denschicht	Сжстав на целата почва Korngröße des Gesamtbodens		Сжстав на ситната почва Korngröße des Feinbodens				Вид на почва- та по сжстав Bodenart	Местност Ort
		> 2 m.m. %	< 2 m.m. %	2	1	1 - 0.25	0.25 - 0.05		
				m. %	m. %	m. %	m. %		
3	30	2.00	98.00	7.44	29.92	13.01	20.86	28.74	„Држвеница“ врачешко
	35	0.71	99.29	3.86	19.80	10.54	20.94	44.86	
	50	0.00	100	3.30	20.50	12.22	23.86	40.12	
6	30	1.52	98.48	23.18	32.82	6.60	10.76	26.64	„Начово бърдо“ при Литаково
	50	2.02	97.98	12.18	34.20	7.64	11.56	34.42	
7	30	10.58	89.42	10.98	32.76	13.18	18.46	24.62	Между Литаково и Радотина
	40	0.92	99.08	3.80	25.98	16.20	19.48	34.54	
	30	1.55	98.45	4.60	27.10	14.34	20.60	33.36	
10	30	4.00	96.00	11.26	34.54	10.80	13.08	30.32	Рашково-Игнатица
	20	10.12	89.88	9.48	28.94	9.52	12.42	30.64	
	60	1.92	98.08	8.62	34.86	9.80	12.58	34.04	
23	15	27.90	72.10	26.12	38.22	8.22	10.12	17.32	Клб. Темоша
	30	69.50	30.50	42.36	37.54	5.30	4.02	10.78	
26	40	11.18	88.81	2.76	14.12	9.56	18.38	54.78	Лжжанско
28	40	41.24	58.76	5.96	17.56	11.92	21.96	42.60	Правешко
	15	25.82	74.18	12.74	29.56	12.30	18.60	26.80	Правешко
	20	22.37	77.62	11.95	28.54	11.40	19.02	29.10	
32	25	0.60	99.40	0.72	5.74	6.74	17.74	69.06	Осиковишко
	40	0.18	99.82	0.34	5.00	7.36	14.26	73.4	
	30	2.43	97.57	1.80	7.02	7.90	17.80	65.48	

в по-големата си част — в западната половина на котловината, песжкливи; по-малко — в източните ридове, са чакжливи; между с. Лжжене и с. Правец са глинесто-песжкливи и само на малки пространства в Осиковско те са глинести.

Физичните свойства на тези почви (Т. VIII), с изключение на почвата в осиковишко (№ 32), напжлно отговарят на тяхния механичен сжстав. Обемното им тегло е по-малко от половината на относителното тегло, което се вижда и от големата порозност. Последната е повече от половината на целия обем. Структурата им, обаче, особно на пжрвия пласт, е зжрнеста, та порите са широки, не капиларни, затова за-

ТАБЛИЦА VIII.

Физични свойства на подзолистата почва.

№ на пробата	Дебелина на пласта Dicke des Bodenschicht	Хигроскопич на влага H ₂ O bei 100° C	От. тегло Spez. Gewicht	Обемно тегло Volumgewicht	Порозност Porenvolumen	Вод. капат. Wasserkapazität	Возд. капатит. Luftkapazität
3	30	2'15	2'40	105'01	56'25	44'07	12'18
	35	5'44	2'32	112'01	51'72	48'88	2'84
	50	5'16	2'40	116'28	51'55	50'45	1'10
6	30	1'71	2'46	112'37	54'32	40'05	14'27
	50	1'93	2'50	115'19	53'93	37'98	15'95
7	30	2'22	2'48	108'44	56'28	41'49	14'79
	40	4'96	2'36	113'10	52'08	48'70	3'38
	30	2'45	2'45	113'27	53'77	42'49	11'28
10	30	2'30	2'48	105'13	57'61	38'63	18'98
	20	3'12	2'42	109'86	54'61	41'82	12'79
	60	4'46	2'38	105'48	55'68	43'08	12'60
23	15	0'90	2'53	118'69	53'10	38'86	14'24
	30	1'43	2'55	127'68	49'93	37'32	12'61
26	40	2'79	2'24	102'56	54'22	47'40	6'82
28	40	2'43	2'29	99'86	56'39	43'11	13'28
30	20	1'35	2'57	112'17	56'36	37'23	19'13
	15	1'49	2'71	115'36	57'43	37'14	20'29
32	25	3'61	2'30	107'73	53'16	44'95	8'21
	40	5'71	2'25	109'66	51'27	48'00	3'27
	30	3'75	2'32	109'82	52'66	43'94	8'72

държат в себе си малко вода, т. е. имат малак воден капацитет, а голем вдушен. Първият хоризонт (орницата) у тия почви задържа недостатъчно количество хигроскопична влага, но у някои, на които по-долните пластове не са докоснати от изнасяне на ситните частици, хигроскопичната влага на подпочвата е достатъчна да запази от изсъхване растенията през време на суша.

Ридовете, които се спускат от „Мерово“ в котловината и бърдата „Медвед“, „Држвеница“ и др. са покрити с почва (№ 3), която има пепелив цвят с слаб червеникав оттенък. Орницата е с зърнесто-троховидна структура, към основата си има червеникави натеци. Тя има песклив хабитус. Подпочвата е повече глинеста, съставена от полигонални отделности; в нея има ржждив петна и натеци, които към основата ѝ стават кафявочервени. По литаковското бърдо „Начово-бърдо“ почвата до 15 см. дълбочина е бледа, рохкава, със зърнеста структура, а надолу е жълтобледа с повече глина, но зърнестата структура се запазва (№ 6). По плоските ридове, идящи от Брезовец и Ржана-поляна, почвата (№ 7) се отличава от почвата в първото местонахождение по това, че в първия хоризонт има повече чакъл и изобщо тя в целата си дебелина е повече песъчна. В нея към основата се намират кафяви зърна от ортсайн. Между с. Рашково и Игнатица върху диоритните скали се наблюдават често разрези, на които добре се вижда постепенното преминаване на скалата в почва. Здравата скала най-първо избелява. Фелдшпата става кално-бел, а другите силикати се разрушават и приемат ржждив цвят от железните окиси. Изпукнатините се намират епидотизирани маси, които понататък мъчно се рушат. По-нагоре структурата на скалата се губи, фелдшпата се замества с бучки каолин, наблюдават се малко слюдени люспици, глина, железни окиси и кварц. Най-горе всичко се размесва в една обща глинено-песъчна маса с пепелив цвят. Почвата между с. Лъжжене и с. Правец има сивочервен цвят, тя е с троховидна структура; подпочвата ѝ има полигонална структура и силно ржждив цвят. Никъде в почвата на Орханийската котловина не се намериха варовити конкреции освен в Осиновишко (№ 32) и то на голема — 1.20 м., дълбочина. Това показва, че, поради големата пропускливост на почвата, годишния валеж в котловината е достатъчен

да измие калциевия карбонат сжвсем из почвата. Осиновишката почва, като по-глинеста, го е запазила в долните си пластове.

Културните свойства на тая почва не са от много ценните — в физично отношение те са леки, обработват се лесно, но лесно изсжхват, а от дългото обработване структурата им става сжвсем жрнеста.

Химичните им свойства сжщо тжй не са много добри (Т. IX). Те сжджржат незначително количество летливи вещества (загуба от изгарянето) и хумус. Азота е малко (№ 3, 7, 26, 28, 30) или сжвсем недостатчно (№ 6, 10, 23, 32). Фосфатите в почвата са сжщо недостатчно. Забележително е, че фосфатите в почвата кжм Игнатица с увеличение на дълбочината се увеличават и в самата скала (хоризонт четвърти) достигат до 0.329%, когато обикновено в почвите с повече хумус фосфорната киселина е всекога повече в пжрвия пласт, отколкото в по-долните. Ако, следователно в тая почва се увеличи хумуса, тя ще стане несравнено по-богата с фосфор. Калий в тия почви едвам задоволява, а в игнатишката почва (№ 10) е сжвсем ничтожно количеството му, то зависи от сжстава на скалата. В почвите на останалите места калий се сжджржа в достатчно количество, но в по-долните пластове на почвата, от което следва че по-дълбокото оране ще обогати почвата с този елемент. Калций и магнезий задоволяват по своето количество. За специални култури, които изискват повече от тия елементи, ще трябва да се внасят като тор в почвата. Сулфатите и в тия почви са измити до максимум — внасяне на нскуствени торове като сулфати трябва, следователно, да се предпочита.

Културните свойства на тия подзолисти почви са по-долни, отколкото на ония вжрху наносите в котловината, макар в някои отношения — по сжджржанието на калций и магнезий напр., да стоят по-високо от последните. При това, местоположението на тия почви в повечето случаи е доста високо над речния уровень, което ги прави ненапоими и следователно негодни за интензивно експлоатиране. Поради тия обстоятелства една голяма част от тия почви е покрита с гори или естествени ливади.

За подобрение на примитивните (елювиални) подзолисти почви в котловината може да се каже, че се налагат сжщите мерки, каквито споменахме и за пжрвите — внасяне в почвата кол-

ТАБЛИЦА IX.

Химически състав на подзолистата почва.

№ на почвата	Зарба Glühverlust	Хумус Humus	Азот Stickstoff	Разтв. SiO ₂	В 10 % NaOH	Разтворими соли в 10 % HCl в % Auszug mit 10 % HCl.							
						P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	Mg O	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Si O ₂
3	5'253	2'224	0'1209	12'775	—	0'121	0'0886	0'302	0'213	0'039	4'295	2'959	0'099
	4'425	0'861	0'0783	13'445	—	0'087	0'2688	0'417	0'475	0'024	5'493	7'362	0'159
	4'070	0'778	0'0477	—	—	0'086	0'2670	0'344	0'539	0'023	5'338	5'239	0'157
6	4'070	1'559	0'0898	—	—	0'049	0'1115	0'535	0'356	0'031	2'931	2'679	0'133
	3'405	0'676	0'0432	—	—	0'077	0'1066	0'469	0'378	0'039	3'471	2'876	0'174
	4'367	1'897	0'1199	6'338	—	0'121	0'1929	0'429	0'509	0'027	3'660	3'685	0'122
7	3'998	0'876	0'0907	13'552	—	0'105	0'3967	0'484	0'846	0'023	5'971	7'192	0'178
	2'983	0'845	0'0738	8'565	—	0'130	0'3059	0'531	0'729	0'019	5'151	6'332	0'128
	3'777	1'473	0'0884	—	—	0'114	0'0525	0'516	0'399	0'014	2'262	2'262	0'115
10	3'055	1'1632	0'0472	—	—	0'266	0'0850	0'528	0'303	0'005	2'662	4'762	0'168
	4'009	0'772	0'0390	—	—	0'293	0'0479	0'840	0'673	—	3'077	3'629	0'113
	2'451	0'561	0'0386	—	—	0'329	0'0404	1'079	1'381	—	2'830	5'692	0'104
23	2'916	1'968	0'0785	2'854	—	0'087	0'1622	0'142	0'141	0'033	1'655	1'331	0'066
	1'938	0'836	0'0411	3'425	—	0'009	0'1647	1'149	0'318	0'004	2'500	2'675	0'052
	3'991	2'596	0'1500	—	—	0'016	0'1551	0'395	3'625	0'010	2'855	3'090	0'186
26	5'514	1'418	0'1203	—	—	0'084	0'1029	0'577	0'326	0'024	5'384	3'503	0'170
28	3'001	1'539	0'1299	—	—	0'083	0'2157	0'162	0'216	0'049	2'443	2'564	0'066
	2'903	0'961	0'0443	—	—	0'066	0'1890	0'162	0'322	0'048	2'834	2'960	0'068
	4'851	1'121	0'1000	—	—	0'107	0'2259	0'390	0'459	0'021	5'005	5'077	0'101
30	5'396	1'040	0'0699	4'435	—	0'111	0'3326	0'823	0'666	0'016	6'789	7'814	0'088
	4'560	0'558	0'0625	4'434	—	0'126	0'3071	8'104	1'569	0'008	4'575	4'109	0'104

кото се може повече органически вещества чрез оборски тор, заораване (подметане) на стърнищата, зелено торение и пр. При торение с минерални торове трябва да се предпочитат азотните и то във вид на сулфати.

В. Мочурива почва.

На изток от гр. Орхание ливадите между града, с Лжжене и клб. Лжженски се напояват от притоците на р. Калница, които имат плитки легла, та почвата отчасти блатяса напролет, а през летото изсъхва на повърхността. Това временно мочуряване влияе на почвата в същата смисъл, както киселото гниене под горската настилка, а именно: напролет в мочура става разлагането на мъртвите растителни отпадъци в отсъствието на въздуха; образуваните органични киселини разтварят в себе си базите и, при спадане на водата през летото, разтворите просмукват дълбоко, дето се отлагат и превръщат в нерастворимо състояние. По този начин горния пласт на почвата постепенно обеднява от соли и глинести частици, а пласта, до който спада водата, се обогатява на тия вещества за сметка на първия. Това явление е ясно изразено във всичките свойства на почвата.

Механическият състав (Т. X, № 20) показва, че от първия хоризонт е измита голяма част от глината и е утаена във втория пласт, който има само около 15 см. дебелина, а под него вече следва дебелината на подпочвата с нормално количество глина като наносна почва. По механичния си състав тая почва е глинесто-песчлива.

ТАБЛИЦА X.

Механически състав на мочуривите почви.

№ на пробата	Дебел. на пласта Dicke d. Bodens.	Състав на целата почва Korngrösse des Gesamtbodens		Състав на ситната почва Korngr. des Feinbodens					Наименование Bodenart	Местонахо- ждение Ort
		< 2 m.m.	> 2 m.m.	$\frac{m}{m}$ 2-1	$\frac{m}{m}$ 1-0.25	$\frac{m}{m}$ 0.25-0.05	$\frac{m}{m}$ 0.05-0.01	$\frac{m}{m}$ < 0.01		
20	25	1'10	98'90	3'28	9'96	8'08	28'80	49'88	Глинесто- песчлива	гр. Орхание с. Лжжене
	15	0'00	100	1'90	7'86	9'60	19'23	61'41		
	40	0'85	99'15	4'50	9'50	15'50	32'80	37'70		

Физичните свойства на почвата в ливадите на изток от гр. Орхание (Т. XI) се различават в някои отношения от физичните свойства на обикновенните подзолисти почви. Първият пласт е с бледо-пепелив цвят, структура троховидна и песжлив хабитус; под него следва пласт с 10—15 см, дебелина, цвят жълтеникаво-ржждив и троховидно-полигонална структура. Той съдържа ржждиви петна и кафяви конкреции. След него следва сиво-жълтеникава маса, която се лупи на едри кжсове с мазно-блещиви повжрхнини — тя навлиза вжв вид на езици в една бледо-жжлта глинеста безструктурна маса, в която кжм 1.5—2 м. джлбочина се появяват меки конкреции от калциев карбонат.

Почвата на мочурливите ливади заджржа в себе си достатжчно хигроскопична влага, особено вжв втория си хоризонт. Проветривостта на почвата е слаба, а втория глинест хоризонт е почти вжздушно непроницаем, когато е мокр. Това е едно от лошите свойства на тая почва, защото напролет надпочвената вода мжчно може да пробие пжт надолу, запазва се джлго време, ако времето е влажно и вреди на растенията. През летото пжк този глинест пласт, ако се запази влажен, пречи на капилярното движение на влагата отдолу нагоре.

ТАБЛИЦА XI.

№ на пробата	Дебел. на пласта Dicke des Bodenschicht	Хигроскопична влага H ₂ O bei 100° C	Относ. тегло Spez. Gewicht	Обемно тегло Vol. Gewicht	Порозност Porenvolum.	Воден капацитет Wasserkapazität	Вжздушен капацитет Luftkapazität
20	25	3.48	2.27	100.56	55.71	46.58	9.13
	15	8.18	2.14	113.35	47.04	46.62	0.42
	40	5.37	2.24	115.01	48.66	47.02	1.64

Химическия сжстав (Т. XII) на мочурливите почви отговаря на условията, при които те са се образували — от горния пласт солите постепенно са вмити в по-долните. Калиевите соли се разпределят равномерно в джлбочина, магнезиевите, железните и алюминиевите достигат максимум на своето концентриране в втория пласт, т. е. в пласта, до който спадат

водите; калциевия карбонат се събира във вид на конкреции на дълбочина надолу от 80—100 см., а сулфатите потъват още по-дълбоко. Летливите вещества и разтворимия силициев двуокис се разпределят в почвените пластове по начин еднакъв с тоя на мъчно разтворимите желязни соли — те са най-много във втория хоризонт. Азотът следва количеството на хумуса — в първия пласт най-много и после постепенно намалява.

Като вземем първия пласт на тая почва, като най-важен в земеделско отношение, трябва да признаем, че мочуривите почви са бедни откъм фосфорни соли, азот, калий и сулфати. Значи при желание, да се торят, може да се употребяват с успех амониев сулфат, суперфосфат и калиев хлорид.

ТАБЛИЦА XII.

Химически състав на мочуривите почви.

№ на пробата	Заг. при изгаряне Glühverlust	Хумус Humus	Азот Stickstoff	Разтворим Si O ₂ Si O ₂ lös. in Na OH	Разтворими соли в 10 % HCl в % Auszug mit 10% HCl							
					P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	Mg O	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Si O ₂
20	6'216	2'019	0'1907	5'816	0'093	0'1285	0'276	0'405	0'008	4'423	5'038	0'066
	6'555	1'083	0'0864	16'587	0'098	0'2821	0'784	1'297	0'005	6'234	11'008	0'076
	5'370	0'341	0.0294	12'423	0'054	0'2737	3'143	0'808	0.004	4'231	5'755	0'093

Подобриенето на мочуривите почви на орханийските и лъжански ливади може да стане най-добре с дренаж — тогава и лошите свойства на втория хоризонт ще се намалят. Такива почви, като описваната, могат добре да се използват, ако не се дренира местото, с изкуствени ливади. Особено люцерната е годна за тази цел. Освен това, ако се употребява тор, там би могло да се отглежда с успех коноп.

III. Местеняво-кафява варовита почва.

Землището на Осиковишките и Видрарски колиби, високата платото между р. М. Искър, р. Бебреж и Правещица и една тесна ивица земя, разположена на с. изток успоредно на Новаченския проход, са покрити с варовито-хумусна почва върху баремски зоогенски варовици. Съ-

щата почва се среща по височините около гр. Етрополе върху юрските варовици, сжщо около с. Осеновлак върху триасови доломитни варовици, кжм с. Бов върху юрски варовици, и триасови доломити и между с. Джрманци и с. Синйо-Бжрдо върху ценомански варовици. Варовито-хумусната почва в Орханийско има известно значение за земеделието само в пжрвите две местонахаждения — Осиковишките колиби и платото между трите реки (М. Искжр, Бебреж и Правешка Лакавица) и в това между селата Джрманци, Синйо Бжрдо и р. Искжр. Останалите места са покрити с гори или голи карстови землища.

Варовито-хумусната почва според наклонна на местото е ту повече глинеста, ту повече чакжлно песжчна. В нея чакжлжт и песжка се сжстоят от варовити кжсчета и малко кварц, затова тя най-добре може да се нарече чакжлно-глинеста. (Т. XIII). Обаче по валозите и равни места дето механично изна-

ТАБЛИЦА XIII.

Механически сжстав на варовитата почва.

№ на пробата	Дебел. на пласта Dicke d. Bodens.	Сжстав на целата почва Krongröße des Gesamtbodens		Сжстав само на ситната почва Korngrös. des Feinbodens						Название на почвата Bodenart	Местност Ort
		2 m.m. 2 m.m.	2 m.m. 2 m.m.	2-1 mm	1-0.25 mm	0.25-0.05 mm	0.05-0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm		
13	30	21'06	78'94	1'56	17'34	9'92	16'04	55'14		Чакжлно- глинеца	Боженишко
	25	56'98	43'12	0'92	5'94	10'74	25'04	57'37			

сяне на почвените частици не може да става, чакжла в почвата постепенно се разтваря (понеже е варовит), като на местото му остава глина с малко кварцов песжк. В такива места почвата става жилава в мокро сжстояние и твжрда като камжк — в сухо сжстояние. В този случай климатжт и гората указват своето влияние — железните соли се излужват вжв втория пласт на почвата, от което той придобива ржждиво-червен цвет. Но така изменена почва в района на Орханийско е слабо застжплена, затова нейните особености ще разгледаме друг пжт.

Известно е, че варовика забавя гниенето на органичните вещества, та би требвало да очакваме в почвата по варовиците в Орханийско да намерим значително количество хумус, но неблагоприятните условия за натрупване на хумус, който създава горската растителност, са се явили в противовес на действието на варовика; оттова цвета на почвата е останал светлокафяв, до сиво-кафяв, вместо тъмно кафяв, какъвто е обикновено на такива почви, когато са образувани под тревиста растителност. По наклонените места цвета на почвата постепенно избелява с увеличение на дълбочината докато се превърне в цвета на самата скала. Във валозите, обаче, цвета става в началото ржжидиво-червен и тогава започва да избелява. Първия пласт на почвата (орницата) достига до 30 см. дебелина. Той има добра троховидна структура, затова задържа в себе си достатъчно хигроскопична влага (Т. XIV), има малко обемно тегло, голяма порозност и е достатъчно проветрив. В дъждовно време не се превръща в лепкава, непропусклива маса.

ТАБЛИЦА XIV.

Физически свойства на варовитата почва.

№ на пробата	Дебел. на пласта Dicke des Bodenschicht	Хигроскопична влага H ₂ O bei 100° C	Относ. тегло Spez. Gewicht	Обемно тегло Vol. Gewicht	Порозност Porenvolum.	Воден капацитет Wasserkapazität	Въздушен капацитет Luftkapazität
13	30	5.98	2.15	98.84	54.04	47.11	6.93
	25	3.40	2.27	107.56	52.62	50.38	2.24

а когато изсъхне, не се напуква с големи пукнатини, както глинестите почви. Това свойство се дължи на големото количество калциев карбонат, който има свойство да коагулира глината.

Химичния състав на варовито хумусната почва много се отличава от тоя на подзолистите почви в Орханийско (Т. XV). Тя съдържа 7% летливи вещества (загуба при изгарянето), от които 3% се падат на хумуса. Денитрификацията в тая почва е съвсем слаба, затова количеството на азота достига до ви-

сок процент. Фосфорните и калиеви соли, които играят еднаква роля с азота при храненето на растенията, по количеството си в тая почва се сравняват с това в много плодородните почви, а по количеството на калциевите соли тая почва може да се вземе за мергелна почва.

Климатичните условия, а сжщо така и разтителната покривка са сжщите, каквито са и за целата Орханийска околия, но техното въздействие е възпрепятствувано от наличността на големото количество калциев карбонат в тая почва. Както казахме в началото, калциева карбонат е успевал да неутрализира действието на органичните киселини, образувани при горните условия на гниенето, като се е разтварял в тях или е образувал разтворими неутрални соли с тях, а другите сжединения в почвата си оставали слабо засегнати.

ТАБЛИЦА XV.

Химически сжстав на варовитата почва.

№ на пробата	Заг. при изгаряне Glühverlust	Химус Humus	Азот Stickstoff	Разтворим Si O ₂ Si O ₂ lös. in Na OH	Разтворими соли в 10 % HCl в % Auszug mit 10 % HCl							
					P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	Mg O	SO ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Si O ₂
13	7'360	3'006	0'2363	12'625	0'267	0'3564	7'925	0'754	0'018	3'842	3'883	0'056
	13'400	1'654	0'1886	7'793	0'115	0'3130	12'919	0'622	0'011	2'041	1'475	0'114

От приложената таблица (Т. XV) се вижда, че из първия пласт на почвата е излужен само калция, а всички останали елементи са останали незасегнати, дори железото, алюминия и магнезия са се увеличили за сметка на калция.

Културните достоинства на тая варовито-хумусна почва са изразени не само с много добрия ѝ химичен сжстав, но и с физичните ѝ свойства. Тя се обработва леко, не се разсипва на прах, като песжчните почви. Лесно се сгрява, задържа в себе си достатжчно хигроскопична влага; влагоемна е, а в сжщото време е достатжчно проветрива. Вжрху нея могат да виреят всички културни растения, които понасят много вар.

ТАБЛИЦА XVI.

Механичен състав на слабоизлужените почви.

№ на пробата	Дебел. на пласта Dicke des Bodenschicht	Състав на цялата почва Korngrösse des Gesamtbodens		Състав само на ситната почва Korngrösse des Feinbodens							Название Bodenart	Местност Ort
		> 2 m m.	< 2 m m.	2 - 1 $\frac{m}{m}$	1 - 0.25 $\frac{m}{m}$	0.25 - 0.05 $\frac{m}{m}$	0.05 - 0.01 $\frac{m}{m}$	< 0.01 $\frac{m}{m}$				
14	20	422	95.78	1.28	15.46	10.98	19.38	52.90	Песочно-гли- неста	Липнишко		
	15	237	97.63	1.96	16.72	11.34	17.46	52.52				
	60	382	96.18	1.22	17.16	9.94	17.10	54.58				
15	30	1.12	98.88	0.72	20.18	16.82	21.30	40.98	Песочно-гли- неста	Боженишко		
	25	0.62	99.38	0.94	19.18	14.70	17.92	46.64				
	30	1.47	98.53	1.70	20.22	14.50	16.50	47.08				
31	30	0.21	99.79	0.70	20.00	16.28	23.00	40.02	Песочно-гли- неста	Осиковишко		
	25	0.11	99.89	0.24	10.68	11.10	18.30	59.68				
	60	0.09	99.61	0.18	8.18	13.36	23.58	54.70				
33	30	0.16	99.84	0.50	10.54	7.82	17.40	63.74	Глинеста	Осиковишко		
	20	0.17	99.83	0.62	9.52	6.70	13.74	69.46				
	40	0.11	99.89	0.30	8.38	6.16	12.28	72.98				
34	20	0.49	99.51	1.32	18.28	16.22	30.40	33.78	Глинесто-пе- счана	Етрополско		
	15	1.04	98.96	2.36	10.56	8.40	24.74	53.94				
	70	0.00	100.00	1.62	22.70	16.64	23.48	35.56				

IV. Слабоизлужена (оподзолена) почва.

В Осиковишката долина и вжрху хжлмистото плато в землището на с. Боженци, Курново, Липница, Типченица и други села между Г. и М. Искжр, от баремските и неокомски песжчници, глинени шисти и мергели се е образувала почва, която само отчасти е излужена. Такжва е тя: в Срфийско между с. Негушево и Елешница вжрху горнокредните мергели и песжчници; в землището на с. Подгумер и Глиняне вжрху плиоценските глинени шисти; в землището на етрополските колиби Равна и Падеш и гр. Етрополе и в землището на с. Лакатник и Бов при Искжра вжрху юрските глинени шисти и мергели.

Слабо излужената почва има обикновено сив до сивопепелив цвет по височините и равните места, а в долините, валозите и по стржмните ридове цветжт добива червеникав до кафяв отенжк.

Механичния сжстав на почвите от гореозначените места не се много отличава. Изобщо взето тези почви са песжчно-глинести с незначително количество чакжл и еджр песжк. В някои от тях (т. XVI № 34) глината е малко, но понеже преобладава праховидния песжк, свойствата им повече клонят кжм глинестите почви, отколното кжм песжчните.

От цифрите в последните три графи на приложената таблица XVI се вижда как процеса на излужването се е отразил вжрху сжджржанието на глината в почвата, а именно: навсякжде глината от пжрвия пласт на почвата е отчасти измита, като е вмита в по-долните пластове, а песжкжт в пжрвия пласт се е увеличил за сметка на измитата глина. В почви, лежащи вжрху кредни песжчници, каквато е тая под № 34, това явление на вмиване е много ясно изразено — в нея глината вжв втория пласт достига 54%, докато в пжрвия и третия тя е значително по-малко; обратно — песжка (ситния, подвижния песжк) вжв втория пласт процентно е значително по-малко, понеже глината се е увеличила.

В зависимост от механичния сжстав се намират физичните свойства на слабо излужената подзолиста почва. (Т. XVII). Колкото почвата сжджржа повече песжк, толкова тя е по-рохава и структурата ѝ доближава до зжрнестата (№ 14, 34 и в 31 пжрвия пласт). На някои места глината намалява доста чувствително, а песжка се увеличава до толкова, че почвата на повжрхността след 3—4 годишно обработване се разсипва

в праховидна маса. Благодарение на наклонността на почвата да губи троховидната си структура от дългото обработване, тя изгубва и свойството си да задържи в себе си щогоде задоволително количество хирскопична влага. Само почвата в Осиковишката котловина (№ 33) запазва повече и по-дълго време от тази влага — обстоятелство, на което до значителна степен се дължи плодородието на тая долина.

ТАБЛИЦА XVII

Физични свойства на слабо излужените почви.

№ на пробата	Дебелина на пласта Dicke des Bodenschicht	Хигроскопична влага H ₂ O bei 100° C	Относит. тегло Spez. Gewicht	Обемно тегло Vol. Gewicht	Порозност Porosität	Воден капацитет Wasserkapazität	Въздушен капацитет Luftkapazität
14	20	2.32	2.17	100.12	53.86	42.30	11.56
	15	1.98	2.31	108.51	53.03	42.39	10.64
	60	2.50	2.27	111.44	50.91	39.96	10.95
15	30	1.66	2.38	113.98	52.12	42.12	10.00
	25	2.15	2.47	118.60	51.98	43.28	8.70
	30	2.30	2.42	116.36	51.92	42.70	9.22
31	30	2.67	2.48	102.49	58.67	41.63	17.04
	25	4.51	2.41	107.06	55.58	47.34	8.24
	60	5.37	2.33	105.51	55.58	48.08	7.55
33	30	3.27	2.32	110.56	52.35	45.70	6.65
	20	5.44	2.20	110.45	49.80	49.28	0.52
	40	5.95	2.24	112.49	49.78	50.77	0.90
34	20	1.91	2.28	102.11	55.22	44.41	10.81
	15	2.03	2.23	103.96	53.65	41.96	11.69
	70	3.44	2.14	104.67	51.09	43.51	7.58

Обемното тегло сравнително с относителното тегло на почвата е големо, което показва, че тя състои преимуществено от ситни частици, които лесно се разпадат на отделни зърна, когато се стрива почвата. На това свойство на почвата се дължи нейната порозност, а не толкова на троховидната ѝ структура. На същото свойство се дължи средната способност на почвата да задържа в себе си водата, а също така

и доста високият ѝ въздушен капацитет. Само подпочвата в Осиковишката котловина (№ 33) е слабо проветрива и е способна да задържи голямо количество вода.

Химичните свойства на тая почва (т. XVIII) добре я характеризират като слабо-оподзолена (излужена). Върху нея са действували почвообразуващите процеси, които се създават от горската растителна покривка на местото, и са указали своето влияние, но това влияние се е отразило главно на органическите материали в почвата, а минералния състав е останал слабо зачекнат. Причината на това явление, както казахме в началото, е калциевия карбонат, който се съдържа в по-голямо количество в кредните и юрски скали в тези места. Калциевия карбонат е неутрализирал действието на органичните киселини, образувани при гниенето на горската настилка, и като разтвор се е излужвал дълбоко в почвата, затова неговото вещество намираме събрано в голямо количество на дълбочини от 1 $\frac{1}{2}$ до 2 $\frac{1}{2}$ метра във вид на твърди конкреции или във вид на непрекъснати мергалини пластове. Дълбочината, на която се намират варовитите конкреции е едно сигурно средство за предугаждане на свойствата на климата. В нашия случай голямата дълбочина, на която се намират конкрециите, говори за един доста влажен климат, в който побилните валежи са успели да вмият калциевия карбонат тъй дълбоко в почвата.

При такива климатични условия и при доказаното положение, че гората изобщо не благоприятствува за натрупване на хумус в почвата, не можем да очакваме богатство на органични вещества в нея. Действително от приложената таблица се вижда, че нашата слабо-излужена почва е съвременно бедна с тях. Летливите вещества (загубата при изгарянето) са малко, а още по-малко с хумуса. Но при всичко това съдържанието на азотни съединения, макар недостатъчно, не е съвсем ничтожно. Понеже количеството на азота слабо намалява в дълбочината на почвата, може да се приеме, че той е свързан по-малко в неразтворими съединения, отколкото в разтворими, което е едно преимущество за тая почва.

Слабо излужената почва в Орханийско изобщо е средна на фосфати. Колкото се намират в нея, те са почти равномерно разпределени в дълбочина. На някои места се забелезва известно увеличение на фосфора в дълбочина (№ 14

ТАБЛИЦА XVIII.

Химически състав на слабо излужените почви.

№ на почвата	Зарба от из- гарянето Gehverlust	Хумус Humus	Азот Stickstoff	Разтв. Si_2O в 10% NaOH	S_2O lös in NaOH	Разтворими соли в 10% HCl в % Auszug mit 10% HCl in %							
						P_2O_5	K_2O	Ca O	Mg O	SO_3	Fe_2O_3	Al_2O_3	Si O ₂
14	6.082	2.561	0.1572	—	—	0.094	0.1852	0.400	0.415	0.007	4.144	2.846	0.060
	4.387	1.479	0.1120	—	—	0.110	0.2949	0.272	0.419	0.005	3.033	3.781	0.059
	4.769	1.171	0.0481	—	—	0.124	0.4390	0.253	0.414	0.007	4.769	4.674	0.017
15	3.884	1.698	0.1117	4.838	—	0.167	0.2036	0.378	0.456	0.009	3.724	2.789	0.100
	3.881	1.289	0.0812	3.798	—	0.187	0.2385	0.356	0.537	0.008	4.363	3.294	0.090
	3.674	1.245	0.0909	5.015	—	0.152	0.2458	0.434	0.621	0.007	4.311	4.177	0.088
31	4.232	1.317	0.1833	—	—	0.037	0.2898	0.251	0.400	0.023	4.331	4.284	0.055
	4.187	0.689	0.0870	—	—	0.081	0.5925	0.251	0.307	0.011	5.614	7.039	0.081
	4.851	0.633	0.0955	—	—	0.114	0.4766	0.406	0.464	0.013	5.614	10.823	0.069
33	4.342	1.631	0.1214	—	—	0.144	0.3571	0.413	0.585	0.008	4.697	5.077	0.079
	5.227	0.865	0.0247	—	—	0.173	0.5015	0.479	0.463	0.006	6.420	7.907	0.091
	5.143	0.693	0.0742	—	—	0.089	0.2702	0.529	0.635	0.008	6.275	9.095	0.087
34	4.219	1.499	0.1313	3.164	—	0.130	0.1665	0.188	0.268	0.019	3.359	2.979	0.081
	3.319	0.891	0.1859	4.055	—	0.080	0.2014	0.191	0.346	0.014	3.801	3.403	0.059
	4.243	1.106	0.1926	7.618	—	0.070	0.1740	0.254	0.418	0.009	4.699	6.086	0.028

и 31). Това увеличение се длжжи на по-големото му сжджржание в основната скала, както това се забелезва по-ясно в почвите вжрху диоритните скали в Орханийската котловина (т. IX № 10, 7, 32), а не на това, че фосфатите са вмити тук из по-горните пластове.

Калиевите соли в почвата, като лесноразтворими, се лесно излужват, но в тая почва те се намират в достатжчно количество. На някои места тези соли са значително намалели в пжрвия пласт на почвата вследствие на продължителна обработка (№ 14) или пжк следствие на измиване и отнасяне заедно с глинените частици (№ 34).

Интересно е разположението на калциевите и магнезиеви соли в тия почви. Казахме, че те, особно карбонатите, са служили като препятствие за излужването на почвата и затова тях намираме вмити джлбоко в пластове. Освен това, останалата част от тях е разпределена почти равномерно в двата горни пластове на почвата, като в някои случаи пжрвият пласт ги сжджржа в по-големо количество, отколкото втория. При това, ония проби, които се отличават с това ненормално явление (нормално с калциевите соли постепенно да се увеличават отгоре надолу) (№ 14, 15 и 31), сжджржат фосфатите си пжк наопаки — в горните пластове по-малко, отколкото в долните. Обикновено фосфорната киселина се свжрзва с хумуса и почти всекога в типичните хумусни почви я има повече в горния пласт, отколкото в по-долните; тук се забелязва друго явление — калцият е заджржан в пжрвия пласт като мжчно-разтворим хумат. Изобщо взето количеството на калциевите и магнезиеви соли в почвата е задоволително.

Железните и алуминиеви сжединения, количеството и разпределението на които се взема като най-сигурен белег на излужването, тук в тая почва показват една неизменна постепенност на разпределение отгоре надолу. Заедно с увеличението на джлбочината, увеличава се и количеството на железно-алуминиевите соли, което се сжпровожда с сгжстяване на червения цвет в почвата. В някои случаи железните соли се концентрират около отделни зжрна в почвата вжв вид на ржждиви петна, а в други — образуват отделни твжрди кафяви конкреции.

Слабо излужените почви в Орханийско са забележително бедни на сулфати. Последните обикновенно се вмиват много

дълбоко в почвата, но тук те не се намериха в по-големо количество и в много големите дълбочини на почвата.

Почвата на описваните места в по-големата си част е под култура. Тя храни населението на много села и колиби в Орханййско, обаче това население не обржща големо внимание на нейните нужди, затова покрай някои нейни отлични качества, другите й качества са такива, че я правят неспособна да задоволи изискванията на културните растения. Както казахме, тая почва е повече песжкливо-глинеcта, обработва се лесно, не се напуква от сушата, но пжк като не се обработва правилно, разпада се на прах, губи троховидната си структура, а от това и хигроскопичната влага в нея намалява до под нужния за растенията минимум. По сжщите причини органичните вещества в нея доизгниват сжвсем, тя обеднява на хумус, а последното влече след себе си обедняване и на азотни сжединения, като в сжщото време структурата на почвата става зжрнеcта, понеже една от слепилките между отделните зжрна — хумусжт, се губи. В Осиковишката долина почвата запазва троховидната си структура, понеже е глинеcта, а покрай това и хигроскопичната си влага. Вероятно нейното добро плодородие се дължи до голема степен на това нейно свойство.

Подобрението на почвата в тия крайща, както и навсякжде у нас, не сжставлява никаква систематична работа. Ако има оборски тор, той се изнася на най-близките ниви и там се стоваря на купчини, които почти винаги стоят непобутнати до момента на посева, когато се разхвжрлят. Това показва, че торението се извжршва просто по привичка, без да се разбира добре целта му. За обогатяване на почвата с хумусни вещества било с подметане на стжрнищата, било с изкуствени ливади тук и дума не става. Усилията на агрономите да убедат селенина да вжрши каквото да било за подобрене на почвата са останали без последица, защото селенинжт е като дете — нещата вжзприема най-добре от примерите, последните трябва да се предпочитат пред проповедта.

V. Високопланински торфенохумусни почви.

В Орханййско, макар много слабо, са застжпени и високо-планинските торфено-хумусни почви. Техното преко значение за земеделието е почти никакво, но те може би ще

придобият такова в бждаще, при едно засилено земеделско скотовждно производство. За това ние ще дадем кратки сведения за тех, доколкото те се отличават от другите почви.

Познато е, че вжв високите планински отдели средната годишна температура е толкова по-ниска, колкото е по-голема надморската им височина. А при ниска средна годишна температура годишния период за развитието на растителността се скжсява — зимата е продължителна, а летото кжсо. При такива условия всичките биологични процеси закжсняват напролет, а наесен престават рано. И гниенето на органичните отпаджци, като биологически процес, закжснява, следствие на което в почвата постепенно се натрупва големо количество недоизгнила органическа материя вжв вид на хумус. Количеството на хумуса е най-отличителния белег на високопланинските почви. Това количество е в тесна зависимост от големината на височината. При равни други условия двете величини — височината и количеството на хумуса, се намират в правопрпорционално отношение. Това право отношение остава в сила до 2000 м. надморска височина за нашия климат и географска ширина, над 2000 м. вече отношението става обратно, т. е. колкото се увеличава височината, толкова се намалява хумуса. Обяснение на последното явление намираме в факта, че над 2000 м. растителността намалява, следователно и отпаджците от нея намаляват.

Най-отличителният белег на високопланинските почви е сжджржжщия се в тях хумус. Неговото количество, както казахме, зависи от височината на местото. Така: около в. Баба и отчасти в. Илджз-табия и Мургаж планинските пасища имат до 32% хумус, но пак там пасища с по-малка от 1500 м. височина имат почва вече с 25 до 28% хумус, а в по-низките от 1300 м. пасища почвата остава само с 10—12% хумус. Постепенното намаление на хумуса с намаление на височината може да се проследи до като се достигне до равнината, но тук в тия места кжм 1200—1000 м. пасищата се изместват от гората, в която, както ни е познато, не може да се образува хумус.

Друго важно свойство на тия почви е богатството им на азотни сжединения, голема част от които се намират в разтворимо сжстояние. По останалия си химически сжстав те не се отличават от слабо-излужените подзолисти почви в Орханийско.

Почвите в Орханийската околия и сжседните ѝ земи в най-обширната част са повече или по-малко излужени, оподзолени. Подвижните соли са повече или по-малко измити из почвата или вмити в нейните по-долни пластове. Изключение правят почвите върху кредните и юрски варовици и триасови доломитни варовици, в които излужването е засегнало само калциева карбонат. Излужените, подзолистите, почви в Орханийско се отличават с малко хумус, а понеже и железните соли са излужени из първия пласт, цветът им е пепелив до сивопепелив. Само по високите планински пасища почвата има черен или тъмнокафяв цвет, придобит от големото количество хумус. Подзолистите почви в Орханийско изобщо взето са бедни на хранителни соли, затова при едно подигнато производство там ще са необходими изкуствени торове.

Почвите в Орханийско, с изключение на глинестите в Осиковишката долина, са леки песчливо-глинести, глинесто-песчливи или песчливи. Обработват се лесно, но от дълготрайното обработване приемат зърнеста структура и губят влагата. Всичките са добре проветриви до голема дълбочина, което ги прави твърде годни за овощарство и други дълбококоренни културни растения.

За подобренито на почвата трябва да се вземат всички мерки, за да може да се увеличат хумусните вещества в нея. По този начин ще се подобри нейната структура, а от това ще се подигне способността ѝ да задържа повече влага в себе си. Заедно с увеличение на хумуса ще се увеличи и количеството на азота. Хумусът от своя страна е в състояние да задържа фосфорната киселина в първия пласт на почвата. За съжаление, досега нищо не е направено в това направление. Населението знае само едно подобрене на почвата — подобренито ѝ с оборен тор; ала последния никога не стига да се наторят всички ниви, а всичко друго, което природата дава, което дава разумния начин на използване на земята, не се използва. При това Орханийско, особено орханийската котловина и по климат, и оро — и хидрография е едно благодатно място за развитие на едно интензивно дребно скотовъдно-земеделско стопанство, овощарство, градинарство и индустриални растения.

PUSCHKAROFF, Geolog und W. GALEFF, Chemiker.

Der Boden des administrativen Kreises von Orhane u. der benachbarten Gelände.

Der Kreis von Orhane liegt im Norden der Balkankette zwischen den Flüssen grossen — und kleinen Isker. Inmitten der von Gebirgen und Hügeln durchzogenen Gegend liegt der Kessel von Orhane mit einer Höhe von ungefähr 350 m über den Meeresspiegel. Dieser Kessel teilt das Gebiet in zwei Teile: dem südlichen gebirgigen und dem nördlichen hügeligen. Das Gelände wird von den zahlreichen Nebenflüssen der beiden Flüsse grossen — und kleinen Isker bewässert. Wirtschaftliche Bedeutung haben jedoch nur diese, welche durch den Kessel von Orhane fließen, weil nur diese das bestellbare Feld für die Bodenkultur nutzbar machen können. Als Gebirgsgegend ist der Kreis von Orhane grösstenteils bewaldet, jedoch ist ein grosser Teil des Waldes abgeholzt worden, so dass nur nackte Felsen geblieben sind. Das Klima des Kreises ist noch nicht genügend studiert, da man aus den Angaben der zwei kürzlich eingerichteten Regenmessungs Anstalten noch keinen Schluss ziehen kann. Die jährlichen Niederschläge variieren zwischen 600 und 750 mm auf einen Quadratmeter. Die mittlere Jahrestemperatur ist noch nicht ermittelt worden. Nach der Reben — und Tabakkultur in der Niederung zu schliessen dürfte sie über 10° C sein.

Der geologische Bau des Geländes ist sehr verschiedenartig — man findet dort Granite, Diorite, karbonische und silurische lehmige Schisten und Sandsteine, ebenso Sandsteine und Kalksteine aus dem Trias, jurische Lehmshisten und Sandsteine, Sandsteine, Mergel und Kalksteine aus der Kreidezeit und diluvisches Geröll.

Die grösste Verbreitung und folglich auch die grösste Bedeutung für den Boden haben die paläozoischen (karbonischen und silurischen) Lehmshisten, sowie die Sand- und Kalksteine der Kreidezeit. Erstere nehmen den südlichen und südwestlichen, letztere den nördlichen Teile des Kreises ein.

Die gebirgige Beschaffenheit und die Verschiedenartigkeit der Gesteine bedingen die besondere Mannigfaltigkeit des Bodens im Kreise von Orhane. Man findet dort vollständig steiniges, sowie auch schwach

iehmiges Gelände. Vorwiegend ist jedoch das lehmig — sandige. Das Klima und die Pflanzendecke haben auf alle Bodenarten ihren Einfluss ausgeübt. Alle Landesflächen, mit Ausnahme der kalkhaltigen sind mit Boden bedeckt, der je nach den jährlichen atmosphärischen Niederschlägen, der Beschaffenheit des Gesteines und der Qualität der auf ihm gedeihenden Pflanzen mehr oder weniger ausgelaugt ist. Im südlichen, waldigen Teil überwiegen die echten podsolige Boden, im nördlichen, hügeligen Teil nimmt die Auslaugung beträchtlich ab. Die podsoligen Böden sind im allgemeinen arm an Humus und haben deswegen eine aschgraue Farbe. In diesen ist das Calciumcarbonat aus den oberen Schichten voll ständig ausgewaschen und in den tieferen Schichten in Form von Konkretionen niedergeschlagen. Die Eisenverbindungen des Bodens der waldigen Gebirgsgegenden sind aus den oberen Schichten ausgelaugt und in die unterliegenden gespült worden, infolgedessen oerstere lichter geworden sind. In manchen Fällen bilden die Eisenverbindungen feste, braune Gebilde, in anderen unregelmässige rostfarbene Flecken. Die Schichten, in welchen Eisen gefunden ist, enthalten gewöhnlich mehr Lehm, was ein Beweis dafür ist, dass letzteres mit dem Eisen zusammen in kolloidalen Zustand aufgetreten ist, doch nirgends bildet das Eisen eine zementierte Ortsteinschicht. Mit den Eisen — und Kalziumsalzen sind zugleich auch die Phosphor- und Kaliumsalze von der Oberfläche ausgewaschen worden, aber nur teilweise.

Die beiliegenden Tabellen über die chemische Zusammensetzung der podsoligen Boden in der Gegend von Orhane weist darauf hin, dass auch die am stärksten ausgelaugten von ihnen noch immer reicher sind als die ausgelaugten Böden anderer Länder mit feuchterem und kälterem Klima als in Bulgarien.

• Eine Ausnahme vom allgemeinen Typus podsoliger Boden machen diese, welche auf kalkigem Grund vorkommen und zwar hauptsächlich im nördlichen Teil des Kreises, auf den baremischen und zenomanschen, erdigen, weichen Kalksteinen. Auf diesen Landstrichen ist der Boden nicht ausgelaugt, was auf die Anwesenheit grösser Mengen CaCO_3 zurückzuführen ist. Letzterer konnte die sich bei der Fäulnis pflanzlicher Abfälle bildenden Säuren neutralisieren. Im Boden der kalkhaltigen Erden hat sich ebenso unter dem Einfluss des CaCO_3 eine ziemlich beträchtliche Menge Humus gebildet.

М. НИКОЛОВ

Химически институт, София.

Културата на мака в България и Македония

През току що изминалата война, когато почти цяла Македония бе в наши ръце, обърна ми вниманието факта, че голяма част от обработваемата ѝ земя е засята с мак. Имаше села, които почти изключително се занимаваха с отглеждането на това растение и най-главното им доходно перо бе маковата смола (опиума). Още тогава направих постъпки пред окръжните постоянни комисии в Скопие, Струмица, Шип и пр. да ми съберат и изпратят по възможност повечко проби от опиум за да ги изследвам и проуча техния състав и свойства.

На това ми искане се отзоваха повечето от лицата, до които се бех отнел с писмата си. Особено услужливи се показаха членовете на Шипската окръжна постоянна комисия. Заедно с мострите, те ми изпратиха и едно кратко изложение за състоянието, в което се намира тази култура в техния край и какви са изгледите ѝ за в бъдеще.

Срещу изпратените проби, които се изследваха безплатно, на производителите се издаваха от Химическия институт специални свидетелства - протоколи и тези протоколи именно създадоха едно съревнование между производителите и те, желаейки да узнаят качеството на опиума си, изпращаха сами за анализ най-чисти проби.

През 1917 година, самичък направих обиколка из Македония, с цел да се запозная по-отблизо с тази култура и събрах проби от опиум, които по-после изследвах. При всичко, че събраните данни бяха твърде много, аз сметах да дам на започнатите си проучвания по-широк размах, като мислех няколко години под ред да събирам проби и да ги изследвам. По този път може би, щеше да се постигне една приблизителна вярна преценка на произвеждания у нас и в Македония опиум по отношение качеството му. Това бе нужно да се направи, още повече и за това, защото на всякъде и в всички фармакопейи убеждението, че анадолският опиум е най-

силния, е хванало извънредно дълбоки корени. Навсякжде македонският опиум третира като по-слаб от анадолският. Изследванията ми, обаче, показаха тжкмо обратното.

Тжй замислената работа остана неизпълнена поради събитията, които станаха в местата, кждето най-много се отглежда мака. Предполагайки, че режима в Македония щѐ се попромени и щѐ стане възможно минаването на границата, аз все отлагах да съобща събраните данни. Но общото политическо положение напоследък не дава никакви изгледи за каквато и да е промена в тези краища. Ето защо, макар и непълни събраните сведения, реших да ги съобща.

Твърде стара е историята на мака. У гърците той е служил като символ на земята и свещената Хера, а маковите глави, като атрибути на сжня и неговия син Морфеус. Хомер е познавал мака, „който правил скръбта да се забравя“¹⁾. Теофраст е знал опиума под името меконион, а Диоскоридес и Plinius сж описали добиването на опиума от мака, като сж правили разлика между орос (нашенския опиум, сушения млечен сок от главите, и по-слабо деятелния меконион, екстракт от цялото растение. В средните векове като че ли се забравят свойствата на получаваните от мака продукти.

Извънредно много се засилва отглеждането на мака от средата на 17 столетие, когато започнаха да употребяват опиума за пушене, а по-после и за джвчене.

Най-много се е отглеждал мак в Индия, областа Малва, а по-после в Китай и Персия.

Кога е въведена в Македония културата на мака не е известно. Известно е, обаче, че преди 50—60 години никой в Щипско и Велешко не е знаел да работи мака. Вида, който понастоящем се отглежда в Македония и България е *Papaver somniferum* от семейството *Papaveraceae*.

Въпроса за произхода на този вид не е още добре уяснен. Някои изследвачи смятат прибрежните острови на Средиземно море за негова родина, като виждат в дивия му представител (*Papaver setigerum*) неговия родоначалник²⁾.

За горното мнение говори и обстоятелството, че изкопаемия културен мак в швейцарските езерни жилища на доисторичния човек има глави и семена, които стоят по-близо

¹⁾ Sinopsis 3 Aufl II T. 459.

²⁾ Heer Pflanzen der Pfahlbauten.

до съвременния културен мак, но има и много общи белези с дивия вид.

Макът (*Paracet somniferum*) е едногодишно растение с правостояще голо и с сивозелен цвет стъбло, което достига на височина 50—100 см., На върха растението носи един голям цвет. Листата сж прости, без прилистници, с основата си обгръщащи стеблото и са разположени спирално. Цветовете, в зависимост от вида на мака, имат ясно червен, бял, бял с червени или лилави петна в основата им и най-после лилав цвет. Близалцето е седящо, звездато и с 7—8 лъчи; тичинките сж с разширени на върха нишки. Плодът (макова глава, маковка) е овален или шарообразен отвор с няколко (5—25), в зависимост от големината на главата прегради, по стените на които сж наредени извънредно много дребни семена (2—4 хиляди). Семената сж джгообразно извити и сждържат извънредно голям процент масло.

Полските видове мак (недекоративните) са много. Делят ги на две групи: 1. Ронлив мак, на които главичката се пука на горната част при узряване и затова се губи много от семето и 2. Слѣп мак, на които главичките не се пукат при узряване.

У нас и в Македония сеят главно слѣпия мак и то много по-често видят с бѣли семена, отколкото сж с сини. Мака вирѣе добре на всякъде, където вирѣе и житото. Ето защо, спокойно може да се сее и по нашите най-високи полета. Но най-страшните му врагове са ветровете и влагата, особено през цвѣтенето и зреенето.

Необходими условия за правилното развитие на мака са, преди всичко, климатичните. Макът изисква, особено когато се отглежда за опиум, горещо слънчево лято и за това, Македония дава най-добри предимства на това растение.

На второ място иде състоянието на почвата. Почвата, преди всичко, трябва да е рохкава, да е обжрната няколко пъти, тъй че да не сждържа плевели, да задържа поетата влага, с други думи, тя трябва да бжде от разреда на възлѣките, които да могат да доставят на растението достатъчно влага за развитието на надземните му части. Такива почви, безспорно са глинесто-пескливите. Но особено пригодни са сждържащите и малко вар глинесто-пескливи почви. Тежките, влажни и студени глинести почви сжвсем не подхождат

на изискванията на мака. Те, с корите, които се образуват на повърхността им, пречат на маковото семе да проникне.

Мака не търпи също и съвсем сухите почви, за това и не се удава и на възвишенията и наклоните, даже и всички други условия да благоприятствуват за развитието му. Силно торене също не е нужно. Особено когато мака се отглежда за семе то е положително вредно, защото се предизвиква едно силно развитие на вегетативните му части в ущърб на зърната. Но когато мака се сее за опиум, тогава торовете играят голяма роля. Особено са полезни азот-съдържащите (чилска силитра и амоняк), които според Ditrich повишавали процента на морфина.

Най-добре е мака да се сее след кореноплодни растения. Тогава почвата остава много рехкава и на такава почва преди да се засее мака ѝ е достатъчно само едно преораване.

При сеянето трябва добре да се внимава, защото семето на мака запазва кълняемостта си при най-добро пазене едва 3 години, но при обикновено пазене, семето се лесно разваля и не пониква, понеже маслото гранясва. За това най-добър посевен материал дават семената от последната реколта, щателно сортирани и събрани от отбелязани на корена най-добри макови глави.

Вегетационния периода на мака е продължителен, от 31^{го} до 5 месеци. В зависимост от това, маковия посев се произвежда възможно по-рано, след стапянето на снега или, както у нас се прави — още през есента. Често пъти, при есенния посев макът израства твърде много и измръзва, било още през есента, или пролетта, когато няма снежна покривка.

У нас и в Македония мака се сее или произволно, или на редове. Употребяват се на 1 декар $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ кгр. семе и понеже семето е много дребно, смесват го с 5—10кратно количество пръст или пясък, за равномерно разпределяне.

Ръчното поредно сеяне става в предварително отбелязани редове (бразди), с помоща на шишета и залушени с тапи, снабдени с гъши пера, по които семето се стича на слаба струя.

Веднаж разхвърляно семето, пристъпват веднага към равнянето му. Покривката му не бива да е по-дебела от 1—1.5 см., а в случай на предстоящ дъжд може и да не се заравя.

Маковото семе пониква след 4—5 дни, ако температурата на почвата не е по-ниска от 10°C. Отначало се появя-

ват два тесни и дълги семедели, а седмица след показването им се явяват и листата. След проникването на мака става и първото прекопаване, с цел да се разрохкави почвата и да се отстранят бурените.

Когато растението достигне 5 см. височина, прави се второ прекопаване, а при нужда и трето. Понякога практикуват и слабо загърляне на мака, което го предпазва от полегане. След това се оставя мака да расте и зрее.

Практически узнават дали мака е узрял, като разклащат маковата глава. В случай, че семето се е откъснало от држчиците си и шуми при разклащане на главата, приема се, че мака е зрял. Освен това, цветът на маковата глава става жълт, а самото семе придобива нормалния си цвет. При незначителен посев събирането може да стане на няколко пъти, според узряването, което продължава често пъти 2—3 недели. У слепия мак узрелите глави се отрязват и изсушават. На ронливия мак не отрязват главичката, а просто я навеждат и изсипват в торбата и веднага се получава чисто зърно. При масова култура растението се ожънва със сярп, а снопите се оставят с главите нагоре. Последните отрязват или натрошават с машини или дървета.

Добива на семето се силно колебае в зависимост от почвата и времето и при благоприятни условия достига в Македония до 40 кгр., а пада и до 6 кгр. на декар.

През време на войната 1917 г., бе назначена една специална комисия от експерти, която да определи производителната стойност на 1 кгр. маково семе за засетите с мак ниви и количеството на полученото семе и опиум в Македония.

Тази комисия изработи една таблица, която давам тук. В същата таблица могат да се намерят интересни данни за състоянието на тази култура по онова време (гл. таб. стр. 222).

За състоянието пък на маковата култура в старите प्रदेशа на България за същата година имаме следните сведения: засети с мак ниви всичко 3606·9 декара и получено от тях 143000 кгр. семе. В Гюмюлджинско, Одринско и Струмишко е имало засети с мак 7715 декара, а добито семе 337100 кгр., в Моравско — 4·1 декари и 200 кгр. семе, а в Македония заедно с извън вписаните в таблицата засеви всичко 42602 декари с производство 1,866,100 кгр.

По нови проверени сведения имаме за 1919 год. Ето и самите цифри на засетите ниви с мак и произведените маково семе и опиум:

	Засята земя декари	Производство в кгр.	
		семе	афион
Айтос	7·0	245	3
Бургас	5·3	176	—
Карнобат	0·5	15	—
Кжзжл-Агач	11·4	513	—
Варна (сел.)	336·6	7607	—
Провадия	9·4	329	—
Видин	1·0	100	1
Лом	2·0	52	—
Бяла-Слатина	11·0	734	7
Оряхово	26·3	1462	—
Фердинанд	6·0	396	—
Кюстендил	2·0	100	4
Пазарджик	3·0	60	—
Пещера	7·9	269	—
Пловдив (сел.)	7·5	315	—
Станимака	4·0	149	—
Ловеч	5·2	364	—
Никопол	3·0	180	—
Плевен	31·4	3036	3
Бяла	602·6	20910	—
Разград	2164·1	80072	—
Русе (сел.)	389·7	23148	—
Тржн	*) 1·0	—	—
Нова-Загора	2·9	73	—
Ст.-Загора	10·7	337	—
Харманлий	41·0	1246	—
Хасково	145·1	4106	—
Чирпан	68·9	1929	—
Гор.-Оряховица	1290·0	64113	146
Дряново	5·5	110	—
Елена	10·0	513	1
Свищов	13·4	358	—
Севлиево	1·7	20	0.1
Търново	202·5	10490	—
Ески-Джумая	220·0	9944	62

Осм.-Пазар	36·7	1163	37
Попово	2036·5	89199	707
Преслав	31·5	2482	—
Шумен	86·5	2768	—
Всичко	7840·8	329083	971
Мелник	641·8	25736	456
Петрич	867·4	24374	607
За н. Бжлг. всичко	1509·2	50110	1063
А всичко	9350·0	379193	2034

При преглеждането на приведените статистически данни за 1917 и 1919 година за стара Бжлгария, прави впечатление силното увеличение на засятата площ с мак, както и добива на семето. От 3606·9 декари засети с мак през 1917 година се увеличават на 7840·8 д.а. през 1919 год. и съответно на това произведеното семе от 134000 кгр. през 1917 год. се увеличава почти тройно през 1919 год. и стига до 329083 кгр. При това, през 1919 година се добива и 971 кгр. опиум, когато през 1917 год. такъв в стара Бжлгария не е бил добиван.

Най-много мак в Бжлгария се отглежда в Шуменския окръг и специално в поповската околия. Напоследък, през 1920 и 1921 година там се е още повече засилила маковата култура, същото увеличение се забелязва и в другите места. Това нещо дава добри изгледи за бъдещето на тази култура и ако се проагитира по-добре доходността ѝ между земеделците, сигурно биха се получили отлични резултати.

Полученото семе от нашенския и македонски опиум е твърде доброкачествено. Това се вижда и от приведената табличка, в която давам теглото на 1000 въздушно сухи семена взети от разни места в грамове.

1. Щип	I 0·402	4. Велес	I 0·400
	II 0·550		II 0·470
	III 0·580		III 0·540
	IV 0·586	5. Тиквешко	I 0·566
Скопие	I 0·495		II 0·600
	II 0·590	6. Петришко	I 0·490
	III 0·600		II 0·575
3. Струмица	I 0·565		III 0·585
	II 0·605	7. Поповско	I 0·585
	III 0·589		

Средното тегло на 1000 въздушно сухи семена е 0·544 гр.

Химическия състав на семето и сламата в 1000 части въздушно сухо органическо вещество е следния:

	зжрно стжбла			зжрно стжбла	
1. Вода	162	180	6. Калциев окис	20.2	15.6
2. Азот	26	—	7. Магнезиев окис	5.8	4.0
3. Пепел	56.9	48.0	8. Фосфорна кис.	17.2	2.1
4. Калиев окис	7.8	19.4	9. Сярна киселина	0.64	2.0
5. Натриев окис	0.6	0.7	10. Силиц. двуокис	2.25	6.2

При това семената от Щип (I проба), Скопие (I проба) и Попово (I проба) се изследваха по-подробно и се намери, че имат следния състав:

вода	1. 5.8	целулоза	1. 6.2	свободни от азот	1. 15.4
	2. 10.1		2. 6	съставни части	2. 15
	3. 9.9		3. 5.8		3. 14.6
пепел	1. 5.5	белтъчни	1. 17.3	масло	1. 48.9
	2. 5.2	вещества	3. 16.6		2. 47.1
	3. 5.8		3. 17.0		3. 46.9

Освен на горните проби, през 1917 и 1918 год. се направиха и по-систематични анализи по отношение % на маслото и влагата в още няколко проби макови семена. Получиха се следните резултати:

Попово; неизв.; Скопие; Кочани; неизв.; Велес; Петрич; Щип; неизв.
 влага 5.6%; 2.4%; 6.15%; 5.99%; 4. % 4.12%; 5.98; 2.06; 5.6
 масло 49.9%; 43.38%; 46.54%; 45.08%; 45.68%; 44.55%; 45.03; 49.14; 48.66

Сравнена маслеността на нашите макови семена с някои чужди семена ще се види, че нашите макови семена далеч надминават чуждестранните.

Семето се употребява главно за добиване масло. Маковото масло, получено чрез пресуване с модерни хидравлични преси, има съвършено светло-жълт цвят, превъзходен вкус и слаб джж. Анализата на 4 проби макови масла ми даде следния резултат:

	I	II	III	IV
1. Относително тегло	0.925	0.924	0.9262	0.930
2. Сапунно число	193.2	194.6	191.8	190.8
3. Йодно число	136	132.6	133.4	137
4. Рефракция	75	74.8	75	74

Качеството на маслото много често се влошава извънредно много, вследствие неправилната и недобра работа. При такова невнимателно работене то може да придобие един

почти желт цвят и твърде неприятен вкус. Често пжти то има и сжвсем мжтен изглед.

Добиването на маслото става или с модерни хидравлични преси, или чрез екстракция, или в пжрвобитните масларници, тжй наречените яхани. През 1918 година е имало в :

Екстрак. фабр.; Хидрав. преси; Яхани

число; дн. произ.; ч.; дн. произ.; чис.; дн. приз.

1. Стара Бжлгария	2	6000 кгр.	6	16000 кгр.	52	16096 кгр.
2. Одринско и Гюмюлдж.					59	10637 кгр.
3. Македония					55	17350 кгр.

Или всичко в стара Бжлгария 60 масларници с производство 38096 кгр.; Одринско 59 с 10367; Макед. 55 с 17350.

Маслото, както вече поменах, при внимателно преработване на маковото семе може да се получи сжвжршено безцветно и с много малко свободни киселини. През време на войната, поради липса на други растителни масла, направиха се опити за заместването им с маково масло при приготвяне на разни маслени разтвори за инжекция. Опитите беха направени с 10% и 20% камфор разтворен в маково масло. При направените инъекции никакви усложнения не се появиха у инжектираните. След тези опити, почна да се приготвя *Oléum camphoratum* само с маково масло.

Освен маслото, в масларниците остава след пресуването и маково кйоспе. То е една отлична храна за домашните животни. През войната, при големия глад, който споходи Македония, употребата на маковото кйоспе и като храна за хората бе общо. В него има извжнредно ценни сжставни части, което се вижда и от таблицата.

Макови кйоспета :

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Влага	17.44;	9.46;	6.64;	8.95;	17.31;	18.34;	14.044;	5.9;
Масло	11.83;	19.00;	17.06;	14.57;	17.08;	10.20;	8.95;	16.3;

Само едно повжрхностно преглеждане на таблицата, ни дава вжзможност да видим какжв голем процент масло се губи при примитивния начин на пресуване.

Всички до тук казани начини по отгледжване на мака за семе важат и за мака, предназначен за добиване на опиум. Тука, обаче, редовото сеяне е необходимо, за да може работниците да се движат между редовете при подрязване на мака

Освен това, както се каза, торенето на почвата има твърде голямо значение.

Работата при добиване на опиума се води по следния начин: една или една и половина неделя преди окончателното узряване на мака, когато цветните листа окапят и преди още маковите глави да са закоравели и ярко зеления им цвет се е едва променил в светло-желтеникав, започва се събирането на опиума. Последното се извършва по различни начини:

У нас и в Македония, обикновено след изсъхването на сутрешната роса, работниците отиват на нивата и започват да подрязват маковите глави. Обикновено работника върви гърбом напред, а пред себе си гледа да подреже всички глави. Постъпва се по този начин, за да не се избърсва при работенето потеклия маков сок. Нарезите се правят с един особен нож, на който острието е забинтовано, а само върхчето му остава свободно, или с една джсчица, на която има заковани едно или две остриета от писец. С този нож се правят нарязи само по повърхността на най-дебелата част на главата. Никога нареза не бива да отива много дълбоко, защото може да се прореже цялата макова глава и тогава опиума ще изтече в главата. Прави се в Македония обикновено един кръговиден нарез. На някои места с особени двойни ножове правят два нареза, но разликата в добива не е много голяма.

След подрязването, маковия сок излиза от нареза и веднага засъхва. При това той потъмнява. На другия ден (на някои места още същия ден), минават работници, които остъргват засъхналия и потъмнял маков сок и го събират в едни конусообразни метални съдове, прикачени отпред на пояса на всеки работник. Пълните с опиум съдове се изсипват върху листа от щавел; измесва се добре до като почернее; оставя се да поизсъхне; отново се формувa и при това му се придава или формата на пресечен конус, или вид на хлебчета; загъва се цялата форма с листа от щавел или мак и опиума е готов за продажба.

Приготвения за продажба опиум трябва извънредно добре да се пази. Помещенията, където се пази опиума трябва да бъдат сухи; температурата да е по възможност ниска и постоянна, често да се проветрява. Всяка формичка да се пази отделно и никога да не се струпва опиума на куп. В такива помещения опиума обикновено губи много от теглото си. Ето

защо, най-добре е опиума да се купува не по тегло, а по 0% на морфина. Този начин се практикува при закупуване на големи партиди, а при малките количества само някои външни белези служат за ориентировка.

При невнимателно пазене опиума губи твърде често голям процент от морфина си. Особено пазен във влажни помещения по него се развиват разни плесени, които най-често нападат азот съдържащите съставни части. Често пъти разлагането в опиума отива до там, че почти всичкия морфин изчезва. Такъв случай имах с опиума принадлежащ на една софийска банка. През войните притежателя на горния опиум го крил из разни зимници, заравял го в земята и т. н. А самия опиум по външния си вид изглеждаше твърде доброкачествен. Процентното му морфиново съдържание, обаче, намерих, че се движи между 0.5% — 4% .

Този факт ме накара да потърся причините, които обуславят това намаление на морфина и дали само влагата и плесените повреждат опиума.

Пробите от опиум, които бях изследвал през 1917 година бяха пазени в един шкаф в лабораторията. Постепенно те сжхнеха и се обжрнаха в една извънредно корава маса, която много мъчно се чупеше. На същия опиум определих през м-ц март 1922 г. морфиновото съдържание и намерих, че има чувствителна разлика между онова, което бях намерил през 1917 год. и онова през 1922 год. Привеждам намерените числа.

		Анализ извършен през	
		1917 г.	1922 г.
Лазар Трайков	Влага при 100°	2.70	4.4%
	Морфин	17.20	12.21%
"	Влага при 100°	4.17	4.2%
	Морфин	18.86	11.28%
"	Влага	2.83	2.1%
	Морфин	13.86	12.51%
С. Ефремов	Влага при 100°	2.35	4.8%
	Морфин	12.72	10.1%
Ст. Петров	Влага при 100°	3.31	3.0%
	Морфин	13.45	12.9%
А. Жновски	Влага при 100°	5.62	7.5%
	Морфин	12.86	11.7%

Варненски	{ Влага при 100°	3.03	5%
	{ Морфин	16.65	15.7%
П. Трайков	{ Влага при 100°	2.85	3.02
	{ Морфин	12.65	14.6

От табличката ясно личи колко бърже процента на морфина намалява без ясно видима външна причина. Пробите се пазеха на едно място, не бяха мухлясали, загнати бяха добре с макови листа.

Други 6 проби от опиум бяха оставени на още по-сигурно място. Предварително ги бях изсушил при 60°; поставих ги в дълги епрувети и епруветите поставих в ексикатор над калциев хлорид. Тъй затворени пробите се пазиха в продължение на 4 години. На 4 от тях бяха направени следните определения: 1. Амониачен азот; 2. Азот нахождащ се във вид на амониеви соли; 3. Влага при 100°; 4. Морфин. Ето и намерените резултати:

	I		II		III		IV	
	1917	1922	1917	1922	1917	1922	1917	1922
Свободен NH_3	0.042	0.1394	0.086	0.2583	0.093	0.2143	0.132	0.3653
Свързан NH_3	0.030	0.1006	0.049	0.1940	0.023	0.1731	0.066	0.2033
Влага при 100°	3.602	4.3	4.15	6.1	2.8	3.3	3.0	3.8
Морфин	14.11	12.25	16.0	14.32	12.1	11.3	12.9	10.5

От анализа личи, че количеството на амоняка и амониевите соли се е увеличило, а количеството на морфина се е намалило. Това показва, че амоняка и амониевите соли сж с появили за сметка на морфина.

Амониевите соли можеха лесно да се констатира и на око. Свободните соли на епруветите бяха сжвършено побелели от полегналия амониев хлорид. Сжщия се установи много лесно с Неслеровия реактив.

Тези намерени факти показват, че трябва много внимателно да се манипулира с опиума и усвоената от търговците мисъл, че „опиума е злато“, който увеличава даже стойността си при стояне, трябва да се изостави и колкото се може по-скоро да се продава и замества с нов.

Измежду търговските видове опиум най-известни сж следните:

1. Малоазийски или Смирненски. Най-много се отглежда в окръзите: Карахисар, Сахиб, Балахисар, Кютахия, Гейва, Богадич, а сжщо и в Бейбазар, Ангора, Бурдур, Испарта и

пр. В Мала-Азия се работи почти тжй, както и у нас. Процентът на морфина в този опиум е винаги над 11%.

2. Персийски. Отглежда се в провинцията Ширас и Испахан. В пазаря идва в различни форми и с тежест до 300 гр. Процента на морфина е 15.

3. Индийски. Този опиум по силата си далеч отстъпва на всички останали, затова пжк най-голяма площ земя е отдалена на маковата култура именно в Индия. Муршидабад, Шахабад и Горакпур сж провинциите, в които най-много се отглежда мак заради опиума. Тук особено се засили отглеждането на мака, след като английската компания взе монопола му за внос в Китай.

Освен горните видове опиум в търговията се срещат опиуми и от други някои страни: френски с 12—23% морфин, немски 8—22%, африкански 7%, американски до 15% и австралийски с 9·8% морфин.

Тука спада и македонския, до скоро известен на Запад под името константонополски или солунски, а напоследък и българския опиум.

В Македония мака се отглежда в 13 околии: Кумановска, Бояновска, Кратовска, Криво-паланешка, Скопска, Велешка, Св. Николска, Щипска, Кочанска, Радовишка, Царево-селска, Дойранска, Гевгелийска, Кавадарска, Прилепска, но най-много вжв Велешка ¹⁾.

В България, както се вижда и от приведената на стр. 223 таблица, най-много опиум се добива в Поповско, а след това в Мелнишко и Петришко.

Опиумът има от кафяв до сжвжршено черен цвет, силно наркотичен мериз и гжста лепкава консистенция. Никакви ядки не бива да сжджржа. Вкуса му трябва да бжде силно горчив и остжр. Под микроскопа между безструктурната маса се забелязват само тук таме части от листа и от горната кожица на маковата глава.

Химическия сжстав на опиума е твжрде сложен. В коментара на Германската фармакопея²⁾ сж изброени 23 алкалоида намерени досега в него. Процентните отношения на тези алкалоиди у разните проби сж много различни и не в всички ви-

¹⁾ И. Странски „Отглеждане на мака“, стр. 11.

²⁾ Kommentar Zum Deutschen Arzneibuch II 198.

дове опиум се срещат или пжк се намират в такова количество, че тяхното изолиране и идентифициране е почти невъзможно.

Тези, до сега изолирани 23 алкалоиди, не се намират в свободно състояние в опиума. По-голямата част от тях е свързана с меконовата киселина във вид на разтворими във водата соли. Друга част е свързана с млечната и сярна киселини. Освен алкалоидите, в опиума се срещат и разни екстрактивни вещества, каучукоподобни субстанции, захар, белтъчни вещества, бои, смоли и др. подобни.

Между тези съединения влизащи в състава на опиума, най-важно значение има морфина. Последният в процентно отношение се движи в големи граници от 2—23%. След него иде наркотина до 12% и после следват другите вече по-малко важни и намиращи се в твърде малък процент алкалоиди.

Морфина, ($C_{17}H_{19}NO_3$) е алкалоид открит от Сертиорнер в 1817 год. Той представлява един терциерен алкохол, а в същото време и едноатомен фенол, който с алкалите образува соли. Алкилира се лесно, при което се получава метиловия етер, иначе известен като кодеин и етиловия—дионин.

След морфина, важна съставна част на опиума е наркотина $C_{22}H_{23}NO_7$ открит от Deirosne 1803 год. На тези два алкалоида се спрях при проучване на македонския и български опиум. При определяне на морфина съм работил по метода описан в последното издание на германската фармакопея ³⁾, като в края, вместо да разтворя изолирания чист морфин в 25 см. $\frac{n}{10}$ солна киселина, аз го разтварях в 50 см. $\frac{n}{10}$ HCl и титрувах. Това правех, защото в изследваните проби имаше често пжти и такива, които беха по-силни и предписаните в германската фармакопея 25 к. см. $\frac{n}{10}$ HCl не биха стигнали за свързването на всичкия изолиран морфин.

Наркотинжт определих по един от мен комбиниран и в последствие указал се твърде практичен метод, състоящ се в следното: претеглена част от добре изсушен опиум (5 гр.) извличах в соклетов апарат с етер 4 часа. Извлечението 3—4 пжти разбърках силно с подкиселена със солна киселина вода (1+99). Киселите извлечения ги събирах заедно, изпарих ги на водна баня, до като обема на течността се намали. Прехвърлих течността в делителна фуния; налях около 50 к. см.

³⁾ Deutsche Arzneibuch, 5 Ausgabe.

хлороформ и после NH_3 до слаба алкална реакция и разплак-
вах продължително; хлороформения пласт филтрувах през
филтр в претеглена чашка, а киселия разтвор разплаквах
още два пъти с хлороформ. Хлороформените извлечения из-
парих, залях остатъка с 5 см. стер, пак изпарих на в. б.; су-
ших при 80° и теглих. Остатъка разтворих в 50 куб. см. $\frac{n}{10}$
 HCl , долях до 100 куб. см.; взех 50 куб. см. от разтвора и
титрувах излишната киселина при индикатор йодеозин с $\frac{n}{10}$
 KOH . Свързаните куб. см. $\frac{n}{10}$ HCl умножих с коефициента
2.00413. Преди да приложа този метод, направих няколко
опита с цел да се убеди в неговата точност. Опитите се пра-
веха тъй: взимах изсушен опиум и определях на него $\frac{0}{10}$ на
наркотина по горния способ. След това, към определени ко-
личества от същия опиум, прибавях точно определено коли-
чество наркотинов хидрохлорид. Направих всичко 5 проби, във
всяка една от които имаше различни количества наркотин.
След това определях наркотина по горния начин и проверявах
догава дали прибавеното количество наркотин отговаря на на-
мереното. От табличката се вижда, че резултатите са извън-
редно задоволителни и този метод смело може да се препоръ-
чва като един от най-точните за определяне на наркотина.
При по-нататъшните си изследвания констатирах, че резулта-
тите получени при тегловното и титриметрично определение на
наркотина се сходат.

Чист опиум:

В 5 гр. на- рено наркотин	Към 5 гр. от същия приба- вено 0.05 гр. наркотин, а на- мерено	Към 5 гр. от същия приба- вено 0.10 гр. наркотин, а на- мерено	Към 5 гр. от същия приба- вено 0.15 гр. наркотин, а на- мерено
0.300 гр.	0.348 гр.	0.40 гр.	0.446 гр.

Определянето процента на неразтворимите части във
вода ставаше, като 5 гр. от изсушения при 60° опиум разтрих,
добре в хаван с 3 гр. вода; налях вода около 100 куб. см.
прехвърлих течността през изсушен и претеглен филтр и
промивах с вода до като филтрат започна да минава са-
мостоятелно безцветен; след това, филтрат със съдържимото
изсуших при 100° до постоянно тегло.

Пепелта определих като изгарях 5 гр. опиум в платиново
блюдо при спазване на всички условия за изгаряне органи-
чески вещества.

Влагата при 60° определих, като сушех претеглена проба опиум при 60° до постоянно тегло.

Влагата при 100° определих, като сушех претеглена част от изсушения при 60° опиум, в сушилник загрет до 100°, до постоянно тегло.

Определянето на останалите алкалоиди и другите съществени части на опиума не извършвах над много проби, защото за това определяне не са изработени още добри и лесно приложими методи. Освен това и техното значение и приложение в медицината е съвсем нищожно.

Всички получени резултати систематизирах в следните таблици: (гл. следващите таблици)

От анализите на 119 проби опиум, взети от разни места на България, Македония и Тракия, се вижда, че те отговарят напълно на изискванията на всички фармакопей. Пробите опиум имат повече от 10% морфин. Само 1 проба има 10.2% морфин.

Пробата № 14 от Щипския окр. има най-нисък % морфин 10.2%, а пробата № 51 има най-висок 20.69%.

Групирани по процента на морфина изследваните проби ще ни дадат следните резултати:

Проби с морфин	Всичко	% от всич. изсл. проби
от 10—13%	8	6.8%
„ 13—15%	25	21.0%
„ 15—17%	49	41.1
„ 17—19%	29	24.3
„ 19—21%	8	6.8

Прави впечатление фактът, че процента на морфина се мени извънредно много. Не само по окръзи, но и в една и съща община пробите опиум дават много различни проценти морфин. Например: пробите № № 12, 13, 14, 15, 16, 33, 34 и 35, всички от гр. Кочани, дават съответно на номерата 14.05, 15.65, 10.21, 14.15, 18.84, 16.05, 12.70 и 18.71% морфин.

По отношение влагата при 60° разликите между отделните проби са още по-големи. Най-влажна е пробата № 68 от гр. Струмица с 28.66% вода, а най-малко вода има пробата № 35 от гр. Кочани с 4.22% вода. Според количеството на влагата при 60° пробите могат да се групират тъй:

№ по ред	Окръг	Община	Производител	Реколта е	От:	Д ж х	Цвет	Консистенция	Блата при 60°	В изсушения при 100° С	Непразвор.	В вода части	Разтвор. в вода части	Минерални части	Морфин	Наркотин	В изсушения при 100° С опиум има
1	Щипски	Щипска	И. Д. Пуздерл.	1916 г.	сил. наркот.	тжм. кафяв	полутвърда	17'4792	5'8668	39'0600	60'9400	3'1963	16'8644	8'5932	17'84		
2	"	"	П. Т. Муфтиев	"	"	"	"	16'7994	5'7047	32'7278	67'2722	3'7837	16'7434	5'7754	16'72		
3	"	Уланска	В. Филипов	"	"	"	"	16'2245	4'5375	31'9023	68'0977	2'3754	18'7734	9'1454	19'66		
4	"	Драговска	Дави Хасон	"	наркотична	тжм. кафяв	твърда	12'4437	8'2835	38'0500	61'9500	3'4689	12'5042	9'1450	13'63		
5	"	Мечкуевска	бр. Суруджиев	"	"	кафяв	полутвърда	16'8377	3'2614	27'7150	72'2860	3'0350	16'8225	6'3421	17'39		
6	"	Радовишка	Т. Сусинов	"	сил. наркот.	чер. кафяв	"	13'6771	1'9732	35'5103	64'4897	2'5234	15'0358	7'4238	15'33		
7	"	Пжрнал.	Г. Лозналиев	"	слаб. нарк.	кафяв	твърда	12'3632	2'5377	31'7407	68'2593	3'2600	12'9675	8'4351	13'29		
8	"	Скорушка	Т. Г. Боралиев	"	сил. нарк.	тжм. кафяв	полутвърда	16'2975	2'9514	32'3760	67'6240	4'2200	16'2975	4'3325	16'79		
9	"	Яргюлишка	В. А. Тотев	"	наркотична	"	"	11'5580	2'3902	29'1133	70'8867	2'6903	11'8342	5'6835	12'12		
10	"	Сар Гойлска	Т. Стефанов	"	сил. нарк.	"	"	11'9169	4'3996	26'0400	73'9540	3'4523	11'9554	6'6234	12'50		
11	"	Падорешка	Х. И. Зафиров	"	наркотична	жълт	"	12'4413	4'0594	27'2054	72'7946	3'2533	15'9475	7'3325	16'63		
12	"	Кочанска	П. Ефремов	"	наркотичен	тжм. кафяв	твърда	11'1687	2'6555	36'3961	63'6034	3'7154	14'0523	6'6642	14'45		
13	"	"	Т. Ангелов	"	сил. нарк.	"	полутвърда	11'4763	3'7745	34'6520	65'3480	3'4645	15'6533	6'3820	16'26		
14	"	"	К. Пендов	"	сл. наркот.	"	твърда	14'8284	3'5627	40'6342	59'3680	3'2453	10'2132	8'4215	10'58		
15	"	"	П. Наумов	"	наркотичен	черен	"	12'3278	3'4531	29'1938	71'8062	3'0633	14'1565	6'7345	14'65		
16	"	"	З. Амди бей	"	сил. наркот	"	"	7'4083	2'9254	30'8139	69'1861	3'5848	18'8454	7'5839	19'40		
17	"	Велешка	Л. Трайков	"	"	"	полутвърда	16'6350	2'8343	37'3548	62'6452	2'9198	17'2053	6'3823	17'70		
18	"	Башино сел	"	"	"	"	"	15'5490	2'7093	34'4400	65'5600	2'3645	18'8735	7'4589	19'39		
19	"	Гор. оризар	"	"	наркотичен	чер. кафяв	мека	19'9450	4'1730	29'5200	70'4800	3'6930	13'8642	6'3562	14'46		
20	"	с. Тушанци	Д. Алишов	1917 г.	"	тжм. кафяв	твърда	6'2373	6'3842	24' 555	75' 445	3'3122	14'9251	4'8261	15'93		
21	"	с. Г. Габар	"	"	"	черен	"	5'9996	6'6621	28' 735	71' 265	3'2365	14'6543	5'2334	15'34		

№ по ред	Окрг	Община	Производител	Реколтата е от:	Д ж х	Ц в е т	Консистенция	В изсушения при 60° опийн има						В изсушения при 100° опийн има	
								Влага при 60°	Влага при 100° С	Непозвор. в вода части	Разтвор. в вода части	Минерални части	Морфин		Наркотин
22	Шипски	с. Драгово	не се чете	1917 г.	наркотичен	кафяв	полутвърда	6'640	3'20	26'403	73'597	2'2853	12'82	5'383	13'24
23	"	"Слан Дол"	не отбелязан	"	"	черен	твърда	9'930	2'05	31'095	68'905	3'3421	15'54	5'42	15'96
24	"	с. Карбини	Муст. Керимов	"	сил. наркот	тжмн.кафяв	"	5'4984	3'90	32'444	67'556	3'8243	15'40	4'86	16'02
25	"	мес.Байрак	Ив. Христов	"	наркотичен	"	"	6'759	5'99	37'675	62'325	2'5940	13'45	4'92	14'30
26	"	с. Люботин	Спирос Христов	"	сил. наркот	"	полутвърда	11'660	5'17	34'223	65'777	3'2215	17'12	5'31	18'05
27	"	с. Богослов "Вирове" с. Уланци	Хр. Петров	"	"	черен	твърда	83'50	5'48	31'175	68'825	2'5421	17'65	5'56	18'77
28	"	"Говед. път"	Коце Настев	"	"	"	полутвърда	13'364	2'91	31'025	68'975	2'8834	15'80	6'25	16'37
29	"	Сърбиново с. Тушанци	Ибр. Юсуфов	"	"	тжмн.кафяв	"	14'422	3'78	26'625	73'375	3'4282	15'75	6'03	16'37
30	"	"Ова" с. Спанчево	С. Петров	"	наркотичен	черен	твърда	8'02	3'31	29'26	70'74	2'8631	13'45	—	13'91
31	"	"Прогон" гр. Кочани	А. Здрнев	"	"	тжмн.кафяв	"	9'92	5'62	37'145	62'855	2'435	12'883	—	13'64
32	"	"Война вода" с. Битеш	П. Иванов	"	сил. наркот	"	"	9'82	5'23	30'525	69'475	2'831	16'06	—	16'96
33	"	гр.Кочани "Коначе"	бр.П. Наумови	"	"	"	"	6'99	1'76	32'85	67'15	2'935	16'05	—	16'33
34	"	Кочани Машак	С. Ефремов	"	наркотичен	тжмн.кафяв	твърда	7'23	2'35	36'38	63'62	3'363	12'725	—	13'02

№ по ред	Округ	Община	Производител	Реколта е от:	Д ж х	Цвет	Консистенция	Влага при 60°					В изсушения при 60° опиум има					В изсушения при 100° опиум има
								Влага при 60°	Влага при 100° С	Неразвор.	в вода части	Развор. в	Минерални части	Морфин	Наркотин			
35	Щипски	гр. Кочане	К. Пендов	1917 г.	сил. наркот.	черен	твърда	4'22	5'41	37'65	62'35	3'252	18'715	—	—	19'78		
36	"	Кермидница	с. Жрново	"	наркотичен	"	много мека	20'60	4'72	41'75	58'25	2'243	13'541	—	—	14'21		
37	"	Щипск.пкт	Д. Латифов	"	"	"	твърда	6'32	2'63	32'13	67'87	3'362	15'52	—	—	15'93		
38	"	неизвестно	"	"	сил наркот	тжмн кафяв	"	8'33	2'32	30'06	69'94	3'826	18'92	—	—	19'37		
39	"	от къде	"	"	наркотичен	"	"	9'21	4'61	27'85	72'15	2'654	16'31	—	—	17'09		
40	"	"	"	"	"	"	полутвърда	18'42	3'43	29'32	70'68	2'822	14'82	—	—	15'34		
41	"	"	бр.Шавкулови	"	"	кафяв	твърда	9'6	5'15	31'45	68'55	3'213	15'55	—	—	16'39		
42	"	"	"	"	сил. наркот	черен	"	12'25	3'11	35'33	64'67	3'365	19'25	—	—	19'86		
43	"	"	"	"	"	"	"	14'31	2'10	25'25	74'75	2'422	18'65	—	—	19'15		
44	"	"	П. Пенушлиев	"	наркотичен	кафяв	мека	20'52	5'15	33'44	66'55	2'853	14'34	—	—	15'11		
45	Неготинска	Кавадарска	Д. Н. Здраве	"	сил. наркот	черен	"	18'55'96	3'1604	32'55'62	67'44'38	2'4236	19'13'52	7'3250	19'75			
46	"	"	"	"	наркотичен	тжмно каф.	твърда	25'46'30	2'9388	27'65'34	70'34'66	3'6799	14'56'01	6'45'24	15'00			
47	"	"	М. Земледеле	"	"	светло каф.	много мека	31'60'20	3'0333	30'14'46	69'85'54	3'5963	14'83'11	8'24'64	15'29			
48	"	"	бр Шавкулови	"	сил. наркот	черен	"	22'79'98	3'41'67	35'44'98	64'55'02	3'4270	19'02'51	6'43'72	19'69			
49	"	"	"	"	"	"	"	25'06'24	2'9200	34'69'43	65'30'57	3'6304	17'35'33	6'62'35	17'54			
50	"	"	"	"	"	"	"	20'85'49	2'7846	30'56'66	69'43'34	3'5381	17'92'56	7'00'32	18'43			
51	"	"	М. Финансии	"	"	"	"	22'12'54	3'41'32	29'04'66	70'95'34	2'5054	20'69'73	6'42'41	21'42			
52	"	"	М. Земледеле	"	"	"	"	27'70'32	2'7734	30'25'64	69'74'36	3'1254	16'36'52	5'53'62	16'82			
53	"	"	"	"	"	"	"	23'75'24	3'72'46	31'36'98	68'63'02	4'49'68	19'12'43	7'83'92	19'86			
54	"	"	банка Гирдап	"	"	тжмно каф.	"	22'19'73	2'0334	33'26'98	66'73'02	3'65'53	18'50'20	7'66'24	18'88			

№ по ред	Окрг	Община	Производител	Реколтата е	От:	Д ж х	Ц в е т	Консистенция	Влага при 60°	Влага при 100 С°	Неразтвор.	в вода части	Разтвор. в	вода части	Минерални части	Морфин	Наркотин	Въздушния при 1000 опиум има морфин
55		Кавадарска	дос. от М. Земл	1916 г.	сил. наркрт.	тжмн.кафяв	полутвжрда	полутвжрда	15'6672	3'0624	30'9372	69'0628	3'3542	17'8022	6'4215	18'35		
56		"	дос. Д. Н. Здр	"	"	"	твжрда	твжрда	24'4621	2'8656	32'4422	67'5578	3'2211	19'2364	6'5525	19'79		
57		"	Ст. Петров	"	"	черен	"	"	15'5768	3'3029	33'5542	66'4458	3'5579	17'0932	5'6425	17'63		
58		"	от М.З.и Д.Имол	"	"	"	"	"	14'3205	3'5054	29'4426	70'5574	2'8643	16'0030	7'7535	16'47		
59		"	Унг.б. дв.стоки	"	"	тжмн.кафяв	"	"	13'2464	4'8572	30'4857	69'5143	3'2737	18'9073	6'4534	19'86		
60		"	"	"	"	"	полутвжрда	полутвжрда	18'0265	2'6343	28'4245	71'5755	4'0031	17'500	6'4352	17'51		
61		"	"	"	"	черен	мека	мека	26'2533	2'5500	29'1342	70'8658	3'8535	20'5000	7'0235	21'03		
62		"	"	"	"	"	"	"	23'7723	8'0323	29'5753	70'4250	3'8118	15'9500	6'3532	17'34		
63		"	Пенушлиев	1918 г.	"	"	"	"	20'10	3'70	28'342	71'658	3'554	15'935	—	16'54		
64	Струмишки	гр.Струмица	от Д. на Н Здр.	1916 г.	наркотичен	тжмн.кафяв	полутвжрда	полутвжрда	15'6672	3'4052	35'47	0'64'5300	2'5564	16'6100	5'03	0'17'23		
65		"	"	"	"	"	"	"	16'3454	3'8631	33'5528	46'6472	2'9342	15'3863	5'5361	15'83		
66		"	"	"	"	"	твжрда	твжрда	12'3554	3'0554	29'3253	70'6747	2'9965	16'8336	4'6153	17'36		
67		гр. Петрич	бр Шавкулови	"	"	"	мека	мека	20'1920	2'1619	37'0633	62'9367	3'8079	17'5933	6'7854	17'96		
68		гр.Струмица	"	"	"	тжмно каф	"	"	28'6646	2'0998	34'3543	65'6457	3'7143	16'3000	5'3831	16'65		
69		с. Клог	"	"	"	черен	"	"	25'0624	2'9200	30'3000	69'7000	3'6304	17'0300	7'5381	17'54		
70		гр. Петрич	"	"	"	тжмно каф.	"	"	20'8549	2'7486	31'0545	68'9455	3'5688	17'8305	6'3346	18'33		
71		"	"	"	"	"	"	"	23'6466	3'0420	29'4360	70'5640	2'9835	15'4430	5'3520	15'92		
72		с.Ново село	от М.З.и Д.Имол	"	"	"	полутвжрда	полутвжрда	17'4425	2'9763	31'7361	68'2639	2'4236	16'3280	4'6230	16'83		
73		с. Бранича	"	"	"	черен	"	"	16'7372	2'8454	33'4850	66'5150	3'0550	16'4521	5'0480	16'92		
74		с. ЖбОВО	Унг.б. дв.стоки	"	наркотичен	тжмно каф.	мека	мека	20'5448	3'2635	28'5960	71'4040	3'6259	14'4341	5'5482	14'95		
75		гр. Петрич	"	"	"	"	полутвжрда	полутвжрда	16'7574	3'0424	30'2213	69'7787	4'0035	16'8372	6'3650	17'35		
76		гр.Струмица	банка Гирдап	"	"	"	"	"	17'0934	2'9360	34'6134	65'3766	3'8622	17'0500	6'2440	17'56		

№ по ред	Округ	Община	Производител	Реколтата е	Д ж х	Ц в е т	Консистенция	В изсушения при 60°						В изсушения при морфия 100 о опиум има	
								Блага при 100° С	Непразвор.	в вода части	Развор. в	вода части	Минерални части		Морфин
77	Струмишки	с Тополница	П. Сотиров	1916 г.	наркотичен	черен	твржда	12'4635	2'8654	33'7325	66'2675	2'9656	16'8800	5'8534	17'48
78	"	с. Сидовица	Г. Иванов	"	"	кафяв	"	14'3582	3'0634	31'2583	68'7417	3'0470	15'5300	4'3850	16'04
79	"	Струмишко	окр. пос. ком.	"	"	черен	полутвржда	18'9054	2'9382	27'4502	72'5498	2'8532	14'2680	8'6421	14'69
80	"	"	"	"	сил. наркот.	"	"	19'0033	3'3050	29'3535	70'5465	3'6544	17'6642	7'3300	18'26
81	"	"	"	"	"	"	"	16'5400	3'0255	33'5800	66'4200	2'9360	16'8300	6'2950	17'35
82	"	"	М. З. и Д. Имот	"	наркотичен	свет. кафяв	твржда	11'0205	2'9842	32'6420	67'3580	3'0030	14'2534	5'5450	14'68
83	"	Петришко	"	"	"	тжмн кафяв	мека	23'322	2'9944	32'3300	67'6700	2'9900	14'6880	3'4699	15'23
84	"	"	"	"	сил. наркот.	"	полутвржда	18'4020	3'0535	30'8350	69'1650	3'6531	17'9035	4'2554	18'45
85	Петрич	Пенушлиев	"	1919 г.	"	свет. кафяв	мека	19'805	3'325	26'246	73'754	2'556	18'344	—	18'11
86	"	"	"	"	наркотичен	тжмн. каф.	полутвржда	8'18	4'335	25'254	74'746	3'761	15'350	—	16'04
87	"	"	"	"	"	светл. кафяв	"	9'22	3'244	30'632	69'368	1'95	15'70	—	16'45
88	Струмица	"	"	1917 г.	"	черен	"	13'35	3'36	32'55	67'45	3'223	15'195	—	15'71
89	"	"	"	"	"	"	мека	36'67	3'59	29'39	70'61	4'020	13'985	—	14'50
90	"	"	"	"	сил. наркот.	тжмн каф.	много мека	23'67	4'42	31'53	68'47	3'236	16'275	—	17'02
91	"	"	"	"	наркотичен	черен	мека	19'50	3'86	30'92	69'08	3'163	15'35	—	15'96
92	"	"	"	1918 г.	"	"	твржда	15'56	3'22	32'33	67'67	2'583	14'83	—	15'32
93	"	"	"	"	"	"	полутвржда	15'45	4'31	22'22	77'78	2'961	14'42	—	15'07
94	"	"	"	"	"	"	твржда	10'12	2'25	26'24	73'76	3'063	15'15	—	15'59
95	"	"	"	"	"	"	мека	22'01	2'15	21'34	78'66	2'96	14'25	—	14'56
96	"	"	"	"	"	"	полутвржда	8'18	4'33	30'33	69'67	2'554	15'35	—	15'99
97	"	"	"	"	сил. наркот.	"	"	9'22	3'24	28'68	71'32	3'063	15'70	—	16'32
98	"	"	"	"	"	тжмн каф.	мека	18'33	4'21	29'55	70'45	2'860	13'60	—	14'29

№ по ред	Окряг	Община	Производител	Реколтата е от:	Д ж х	Ц в е т	Консистенция	В изсушения при 60°						В изсушения при 60° опитум има	
								Влага при 60°	Влага при 100° С	Непразвор.	Разтвор. в вода части	Разтвор. в вода части	Минерални части	Морфин	Наркотин
99	Струмица	Петрич		1918 г.	сил. наркот.	тжмн.кафяв	мека	18'42	4'34	31'34	68'66	2'255	2'255	14'25	14'89
100	"	"		"	"	"	"	23'20	1'98	29'28	70'72	2'216	2'216	15'65	15'96
101	"	"		"	наркотичен	черен	полутвжрда	13'70	3'95	36'22	63'78	3'534	3'534	14'25	14'83
102	"	"		"	"	"	мека	20'50	3'60	33'83	66'17	3'422	3'422	16'01	16'60
103	Скопие	—		1917 г.	"	"	полутвжрда	11'34	4'00	22'11	77'89	2'532	2'532	15'75	16'40
104	"	—		"	сил. наркот.	тжмно каф.	"	12'17	4'052	26'34	73'66	3'020	3'020	18'52	19'30
105	"	—		"	"	"	"	19'56	5'42	25'95	74'03	3'425	3'425	16'18	16'71
106	"	—		"	"	черен	мека	13'25	3'584	23'86	70'14	2'363	2'363	19'33	20'05
107	"	—		"	"	тжмно каф.	полутвжрда	20'38	3'562	28'92	71'08	2'886	2'886	18'675	19'35
108	Шуменск	Поповска	Ив. Велев	1918 г.	наркотичен	кафяв	твжрда	10'32	3'53	36'62	63'38	3'15	3'15	15'45	16'01
109	"	"	П. Петков	1920 г.	"	"	полутвжрда	12'53	4'26	33'15	66'85	2'92	2'92	14'82	15'91
110	"	"	неизвестен	"	"	"	"	15'61	2'85	30'00	70'00	2'54	2'54	16'23	16'71
111	"	"	Р. Ангелов	"	"	кафяво чер	"	15'84	3'13	32'62	67'38	2'83	2'83	18'35	18'94
112	"	"	Ж. Петров	1919 г.	сил. наркот.	черно кафяв	твжрда	12'22	4'15	25'48	74'52	3'06	3'06	16'21	16'91
113	"	"	И. Велев	"	"	"	"	13'65	2'11	28'35	71'65	2'15	2'15	15'56	15'99
114	Търнов.	Г.Ореховиц	Ж.Георгиев	"	"	кафяв	"	10'86	2'23	26'81	73'19	3'42	3'42	14'30	14'62
115	"	"	неизвестно	1920 г.	"	черен	"	13'23	3'18	24'32	75'68	2'91	2'91	15'20	15'69
116	Варна	Варненска	Г. Петров	1917 г.	"	кафяв	"	12'18	3'03	30'60	69'40	2'92	2'92	16'65	21'61
117	"	Мелнишко	неизвестно	1919 г.	"	черен	"	14'44	4'82	25'65	74'35	2'51	2'51	17'45	18'33
118	"	"	"	"	"	"	"	15'83	4'31	23'81	76'19	3'23	3'23	18'26	19'18
119	"	"	"	"	"	"	"	13'21	2'89	30'30	69'70	3'44	3'44	17'35	17'86

Проби с вода; число на пробите; %, от общ. колич.

до 5%	1	0.83%
от 5—10%	21	17.6%
„ 10—15%	36	30.2%
„ 15—20%	33	27.7%
„ 20 нагоре	28	23.5

Пепелта на пробите се движи между 1.95—4.5%.

Наркотина сжщо тжй е много непостоянен при разните проби и при изследването на опиума за наркотин се натжкнах на един факт, който заслужва да бжде проследен. Забелязах, че в рано сжбрания пролетен мак има обикновено повече наркотин. Ето защо, при отиването ми в Македония наредих да се подрежат 100 макови глави, но тжй, че само $\frac{1}{4}$ от главата да е подрязана. След това изтеклия опиум ми го сжбраха и в него определих % на морфина и наркотина. 10 дни след пжрвото подрязване направиха второ такова на друго място от главичките на сжщите проби. Пак се сжбра изтеклия сок и пак му направих изследване за морфин и наркотин. Забелязах, че при зрееенето количеството на морфина се увеличава, а онова на наркотина намалява. Изглежда, че морфина се увеличава като че за сметка на наркотина и, ако се подберат условия по-добри за сжбиране на опиума, тогава процента на морфина на pewno би се увеличил тжврде значително. Тази зависимост на pewno ще бжде още по-интересна да се проследи и по отношение на другите алкалоиди, но това ще стане по-късно. Ето и получените резултати: Морфин — 13%, наркотин 8.33%; след неколко дни, след второто бране на опиума, проби от сжщите макови глави дадоха следния резултат: Морфин 16.85% и 5.35% наркотин, пресметнато на изсушен при 100° опиум.

От този факт може да се извади заключението, че наркотина претжрпява някакви си промени и дава разпадни продукти, между които е може би и морфина. Тази зависимост между горните два алкалоида, както и между всички останали, доколкото ми е известно, до сега не е проследена от никого и при пржв удобен случай ще започна изпитвания в тази посока.

Неколко думи и за употреблението на опиума. В Бжлгария опиума се употребява главно за медицински цели. Пушачи на опиум в Бжлгария няма. От начало повечето от аптекарите си доставяха опиум от вжн, но сега си набавят тжжв

направо от производителя. Най-употребими препарати сж *Tinctura opii simplex*, *Tinctura opii rosata*, *Pulvis opii*, *Pulvis Doweri*, *Extractum opii*. Тези медикаменти приготвяни по проскрипциите, дадени в руската фармакопея, дават винаги по-силни препарати и за това трябва да се изследват и след това разреждат. Това, обаче, рядко се прави. Аптекаря сам им прави произволно разреждане и много често се получават сжвсем слаби препарати. От изследваните 80 проби *Tinctura opii*, взети от разни столични и провинциални аптеки, само 10 сж отговаряли напълно на фармакопеята, значи сж имали 10% морфин, 3 проби имаха повече от 10% морфин, а всички останали 67 проби имаха по-малко от 10% морфин. При това някои от пробите имаха сжвсем малко морфин, даже до 5%.

Pulvis opii сжщо се е приготвял много произволно. От 10 изследвани проби само 4 отговаряха на фармакопеята, всички останали имаха по-малко % морфин.

На края ще се спра накратко върху фалшификациите, които се правят на опиума. Те могат да се подразделят на две: сжзнателни и несжзнателни. Кжм първата група спадат такива, при които умишлено се прибавя чуждо вещество за да увеличи теглото на опиума. Например, поставят чепки от грозде, мармалад, яйца, понякога земя, брашно, но най-често при сжбиране изтеклата след порязването смола работника остжргва и част от кожата на мака. По този начин той увеличава добива на смолата и понеже се изплаща на работниците по количеството на добития опиум, те имат сметка да вършат тези фалшификации, които, трябва да се отбележи, особено за последната, твърде трудно се откриват.

Кжм несжзнателните разваляния качеството на опиума спада практикувания в Струмишко метод да се изстиска опиума, за да изсжхнел по-бжрже. При това изстискване, голяма част от морфиновите соли излизат и % на морфина намалява.

В местата, кждето се добива опиум, често стават отравяния (сжзнателни или не) на хора. Най-често малките деца стават жертва на невежеството на родителите си. За да не плачат и да спят по-добре, майките често пжти дават на детето опиум и то в такива дози, че по някога детето за винаги си заспива. В течение на 7 години (1914—1921) е имало всичко 5 отравяния констатирани при анализите в Химическия институт с опиум, от които 4, през време на войната, в Македония. От всичките отравяния 3 сж на малки деца.

RESUMÉ.

Der Mohn gedeiht überall in Bulgarien sehr gut und hauptsächlich die Art *Papaver somniferum*. Die mit Mohn gebaute Fläche wird immer grösser und grösser, infolgedessen auch die Gewinnung des Opium zunimmt.

Diese Fläche betrug im Jahre 1919. 9340 da, von denen 379193 kg. Samen und 2034 kg. Opium gewonnen wurde. Von Obigem fallen auf das Gebiet von Altbulgarien 7840 da, 329,083 kg. Samen und 971 kg. Opium, der Rest auf die Kreise von Petritsch und Melnik in Mazedonien.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die vom bulgarischen Mohn gewonnenen Erzeugnisse (Samen, Öl und Opium) von sehr guter Beschaffenheit sind. Das Opium nimmt sogar, dank seines hohen Gehaltes an Morphin einen hervorragenden Platz zwischen den auf dem Weltmarkt vorkommenden Opiumarten ein. Dasselbe kann man auch vom Mohnsamen in bezug auf den Ölgehalt sagen.

Der Ölgehalt der Mohnsamen beläuft bis 49%. Es wurde festgestellt, dass in den bulgarischen Fabriken für Mohnöl die Ausbeutung eine sehr mangelhafte ist — die Abfälle enthalten immer noch 8—19% Öl.

Der Morphingehalt der 119 untersuchten Proben ist folgender.

10—15%	Morphin	war in	27.8%	der untersuchten Proben	enthalten.
15—17%	"	"	41.0%	"	"
17—19%	"	"	21.3%	"	"
19—21%	"	"	6.8	"	"

Es wurden folgende Besonderheiten festgestellt: der früh geerntete Mohn enthält gewöhnlich einen grösseren Prozent Narkotin; und, dass bei längerem, wenn auch sorgfältigstem Aufbewahren der Gehalt am Morphin abnimmt, was aus der angegebenen Tabelle ersichtlich ist.

Изложение

от членовете на Българския научен земеделско-стопански институт в София.

България гради своята материална култура върху селско-стопанското производство и земеделската индустрия. Нашата почва е богата, климатът ни е добър, орографията на страната е разнообразна, изобилието на реки тоже благоприятствува за развитието на едно засилено производство с най-разнообразен характер. Природата не е лишила страната ни и от водни двигателни сила и горивен материал за развитието на една по-широка и съвършена земеделска индустрия. При всичко това нашето земледелие е далеч да задоволи съвременните нужди на страната, камо ли да създаде едни пригодни условия за земеделската индустрия. На що се дължи този печален факт? Грижете, които българското общество и държавата са полагали в продължение почти на половин век за повдигане на най-силния лост за материалната ни култура — селско-стопанското производство и земеделската индустрия, са все още недостатъчни. И едното и другата се нуждаят още от помощ, от силна подкрепа, и в материално, и в морално отношение. Затова всички, и общество и държава, трябва да насочим всички усилия към повдигане на материалната мощ на България. Само по този път ще успеем да развием нашето производство, което създава благоденствие на народните маси.

„Да засилим производството, в него е спасението“, е общия позив. Но производството, особено селскостопанското производство, не се засилва в един ден, за това не са достатъчни, нито благопожеланията, нито проповедите: — производството, селско-стопанското и индустриално производство се засилват чрез дълготрайна и планомерна работа. Вжн от достъпния кредит, лесните съобщения и сигурни пазари, за тяхното засилване е наложително необходимо участието на науката. В продължение на много векове като единствени техни стимули са били практическият опит и наблюдение, затова и техният прогрес е бил толкова бавен. Днес, обаче, при твърде увеличените нужди на човека, тези стимули са савсем безсилни да дадат на производството нужния импулс; днес във всички културни страни земеделското производство и индустрия напускат стария път на традицията, на практическия опит, и с бързи крачки тръгват напред по пътя, начер-

тан от положителните науки, разчистен от научния опит, попълнен от научните открития. Днес във високо културните страни науката във всички нейни разклонения — биологията, химията, агрономията, геологията, физиката, математиката, техниката, е най-мощния лост в производството.

Ако искаме нашето земеделско производство да се развие до степен на онова в културните държави, трябва науката да вземе първо място в неговото развитие, трябва да се даде възможност на нашите хора на науката да вникнат добре в нуждите му и да му помогнат. Ръководими от тая основна мисъл, ние основахме Българския Научен Земеделско стопански Институт.

Досегашния опит показва, че държавата с всички свои органи и учреждения, не е в състояние сама да извърши всичката грамадна работа за подобрене и засилване на производството. И това е обяснимо, защото производството не може да бъде дело на отделно учреждение, дори не и на държавата — производството е творчество на целия народ, на народния интелект. Затова държавата трябва да насочва и да насърчава частната инициатива. Чрез своите органи тя, от една страна, трябва да демонстрира знанието и умениято, от друга — да се явява в помощ на зародилото се по собствена инициатива желание за творчество в производството. Тая задача на държавата е тжй огромна, че дори и да одесетори досегашните свои органи и учреждения, не ще може да я извърши сама. Производството, като творческо проявление, ще трябва в своето развитие, да бъде подкрепяно от свободната научна мисъл.

Творческата мисъл, в която област и да се проявява, не търпи никакво подчинение; науката, като творчество, само тогава дава най-блестящи резултати, само тогава от нея можем да очакваме практическа полза, когато ѝ създадем условия за пълно и свободно развитие: тогава в нейната област ще бъдат привлечени всички налични научни сили в страната, тогава ще чакаме с право да се прояви научния гений на нашата интелигенция в областта на производството.

Българската интелигенция, която борави с положителните науки, с агрономията и с техниката, никога не е била чужда за нуждите на нашето селско-стопанско производство и индустрия. Тя всекога е вземала участие в живота на това производство, било непосредствено, било косвено. Усилията на агрономите, лесовъдите, специалистите, да посочат правия модерен път в производството, са познати на всякого; старанията на учените естествоизпитатели, да открият и посочат природните богатства на страната, са дали значителни резултати; работите на техниците върху използване на природните сили постепенно придобиват реална стойност. Ала всичко това е вървяло разединено, без тесна връзка помежду му. Грамадна част от положения труд е останал забравен, неизползуван. Основания Институт, ние верваме, ще обедини усилията на всички, ще постави в известност трудовете на

отделните личности, ще посочи на практиката приложимостта на научните издирвания и придобивки.

В България има малко хора, които са предадени на науката и особено на положителната наука, при всичко че има доста много подготвени за нея, защото липсват условия за научна работа. У нас множество млади учени сили глжнат в неизвестност; не насърдени от никого, лишени от най-елементарните средства за научна работа, се стопяват в общата маса и стават малко полезни дори за себе си. Множество от нашата академическа младеж встъпва в живота с високи идеали, със силен жар за творческа работа, ала нашата действителност руши идеалите, гаси жара за наука и знания. — Потребно беше да се създаде едно големо огнище, което да поддържа и разпалва огъня на тия младежи; да насочва техната дейност, да обединява техните усилия, като създава материални и морални условия за техното развитие. Тая обединяваща и ръководяща роля, ние мислим, най-добре ще изпълни основания Български Научен Земледелско-стопански Институт.

Селското стопанство и индустрията са от такова естество, че най-незначителния клон от тях е сложна комбинация на явления и предмети из всички области на природознанието, агрономията, стопанската икономия, така че за техното изучаване и подобрене са нужни трудовете на много специалисти, нужно е сътрудничеството на науката, техниката и практиката. Такова сътрудничество може да се постигне най-разумно чрез посредничеството на Българския Научен Земледелско-стопански Институт, в който се поставят в контакт научните и практически деятели от всички области на положителната наука и многостранна практика.

Нашият земеделски народ не е тъй много инертен, консервативен, че да не е годен за по висока култура. В него, особено след войната, съзнанието за напредък в производството, за усъвършенстване методите и средствата за използване природните блага и сили; съзнанието за напускане старото, отживелото традиционно производство и за нововъведения е доста силно повдигнато. Има множество отделни стопани между неговата среда, които сами се стараят да въвеждат нови култури, да прилагат нови методи; има вече доста организации, които си поставят като основна задача подобрието на производството; между индустриалния свят се чувства едно силно напрежение да се излезе из застоя, да се разшири и разнообрази до максимум индустриалното производство. На това съзнание, на това стремление за прогрес създадения Институт ще се яви на помощ. Той ще постави на техно разположение научното знание, проверения метод, ще даде правилната насока. Той ще използва от своя страна тая готова среда и чрез нея ще популяризира и фактически приложи научните методи и резултатите от своите изследвания и опити.

Българския Научен Земледелско-стопански Институт си поставя за цел обширната задача да изучи и постави в известност всич-

ките природни ресурси, които притежава нашата страна и с които може да разполага нашето производство; да изучи биологичните, физикохимичните и стопански условия, при които е поставено да се развива нашето земеделско стопанство и индустрия; да изпитва в каква зависимост се намира развитието на главните обекти на стопанството — животни и растения, от изброените условия; да изучава отделните видове и раси и добрите от тях да препоръчва за въвеждане в земл. стопанства; да изучава структурата на земеделските стопанства у нас и посочва начини за реорганизирането им; да посочи нови области, достъпни за индустрията; да изработи чрез научния опит подходящи методи за работа в производството, с цел да се спести времето, труда и разходите, като се увеличи доходността; изобщо да изучава всички явления и фактори, които по един или по друг начин влияят върху развитието на производството и, чрез научния опит и демонстрацията, даде в ръцете на производителя всички средства, които науката може да намери и приспособи, с които той да стане пълнен и съзнателен господар на своето дело.

Обширната и многостранна задача на Института е постижима, защото в България има достатъчно сили, които могат да тласнат с голям замах напред нейната материална и духовна култура. Тези сили, обаче, са пръснати и действуват разединено или пък глътнати в бездействие. Създаденият Институт се стреми да ги обедини, да събуди техната дейност. В обширната област на селското стопанство могат да намерят своето място и неизмеримо поле за работа всички, на които специалността има допирни точки с практическия живот: агрономи, специалисти, химици, зоолози, ботаници, геолози, лесовъдци, ветеринари, физици, метеоролози, техници, икономисти и много други, — това са членовете на Института.

Института е свободно научно учреждение. В него на научната мисъл се представя пълна свобода, като на творческа мисъл. Но той е свободен и в друго отношение — в него не може да се загнезди един бюрократизъм, едно тесногръдо разбиране на задачите му — неговото управление всякога остава в ръцете само на ония, които работят в неговата област, защото действителните му членове, които го управляват, не са вечни — те са до тогава такива, докато продължават да работят. Престанат ли да работят, престава и техното право да уреждат съдбата на Института, а това ще каже, че самите научни работници ще определят режима, при който трябва да работят. Като оставя членовете си да вършат не онова, което им се начертава, като на занаятчийи, а това, което те сами си начертават, той дава възможност на всеки да се прояви там, где то чувствува най-силно своето призвание. Поставен на такива начала, Института става място, дето научната мисъл ще намери своята среда за развитие.

Поставен на такива начала, Б. Н. З. С. Институт открива широко своите врата за всички, които могат и които желаят да

работят в неговата обширна област. Ала за успеха на неговата дейтелност не е достатъчно да се привлекат в неговата среда хората на положителната наука и на практиката, като негови действителни и дописни членове, — необходимо нужно е, и даже най-сжществено е, да се сжздадат материални условия за научна работа — за опити, за изследвания, за библиотека, за уреди и апарати, за лаборатории, за подпомагане на работниците в тяхните екскурзии и експедиции и изобщо за всичко, без което не може да се работи в областта на науката. Без такива средства и най-големото желание за работа остава само желание.

Ние, обаче, верваме, че бжлгарското общество, бжлгарския земеделец-производител, производителните и кредитни кооперации, земеделските потребителни кооперации, сдруженията за индустрия, отделните индустриалци, притежават достатъчно здрав разум да оценят правилно големото значение на Института за развитието на земеделското и индустриално производство, да разберат ролята на науката за увеличение материалната култура на страната, а следователно и за техното лично благосжстояние, и не ще закжснеят да вземат живо участие в развитието на това културно дело. Те ще попжлнат втората еднакво важна част в градежа на Института — материалната част. И действително, как по правилно биха могли да пласират земеделските кооперации своите фондове за културно-просветни цели, ако не чрез Института, който джржи всички свои морални сили на техно разположение? Кжде индустриалните сдружения и частните индустриалци биха могли макар и срещу най-големи плащания да намерят такжв избран и многоброен научен и технически персонал, който наистина не ще работи вжрху тесните задачи на едно единствено индустриално предприятие, вжрху една само индустрия, но който в една планомерна и обширна работа ще успее да даде най-добрия отговор на всички вжпроси из областта на индустрията, ще открие нсви хоризонти за нейното развитие? Внесените от тях средства на разположение на Института, колкото и големи да са, многократно ще се вжзвжрнат на вносителите им чрез подобренията на предприятията им.

Ние сме убедени, че голямата роля, която има да изиграе Института в областта на селското стопанство и индустрия, правилно ще бжде оценена от страна на Министерството на Земледелието и Джржав. Имоти, М-ството на Тжрговията, Труда и Индустрията, от окржжните сжвети и други стопанско-икономически сдружения и те ще му дадат мощната си подкрепа.

Но ние сжщо така сме убедени, че не само вжв висококултурните страни се намират отделни сжстоятелни интелигентни личности, които подкрепят с големи средства такива начинания или сами, на свои издржжки, откриват подобни институти, а че те и у нас не са малцина. Достатъчно е да погледнем в нашето недавно минало, достатъчно е да видим галерията на благодетелите, за да поверваме в сжществуването на множество бжлгарски сжрдца,

които милеят за процъвтвяването на родината и които дори личното си благосъстояние не са скъпели да сложат пред олтара на отечеството.

Българския Н. З. С. Институт се явява, като една необходимост, извикана от нуждите на нашия стопански живот; той не е уединено, затворено в себе си цело — той черпи своите морални и материални сили от всички организации със сходни нему цели, тъй изниква из средата на Българското Природоизпитателно Д-во, Българ. Земледел. Д-во, Д-во на българските агрономи, Българ. Химическо Д-во и други организации и учреждения: повечето от неговите членове са същевременно и членове на тия организации. Той се явява да изпълни голямата празнота в нашия научен живот, да даде простор на ония научни дисциплини, които непосредствено или косвено обслужват практиката в селското стопанство и индустрията. С тия дружества и организации, из средата на които е изникнал, той ще бжде в най тясно сътрудничество, като поема върху себе си само оная част от тяхната работа, която у тях е слабо застъпена или стои на по-задно място. Със своето появяване Института създава възможност за едно разумно разпределение на работите, според тяхното естество, между него и сходните нему сдружения и с това улеснява последните да развият до максимум главните си задачи. Институтът намира своите членове дето и да бждат из цялата страна и, като ги подпомага, изисква от тях да упражнят знанията си, умението си в областта, начертана в негова устав. По този начин Института се стреми да проникне в цялата страна, във всички области на производството, за да постави в услуга на практиката могщата помощ на науката.

В производството лежи спасението на нашата страна от погибел; в селското стопанство и индустрия е силата на България; там е най-сигурния фронт, на който ще защитим отечествените интереси и ще извоюваме бжджщето благоденствие на нацията! Българския Научен Земледелско-стопански Институт се нарежда на този фронт с твърда вяра в победата и кани всички, които свързват своето благо с отечественото благо, да вложат в тая борба за съществуването на България онова, което притежават в излишек: ум, знания, енергия, умение, материални средства.

София, 12.II 1922 год.

Временен управителен съвет:

Проф. Д-р М. Попов, Н. Пушкиров,
Ив. Бързаков, Г. Хлебаров, Ив. Иванов.

ХР. И. КЮЛЮМОВ.

Химичния състав на наши маслодайни кюспета.

(земенделски изпитатателен институт — София).

През време на войната, когато се затвори пжтя за чужди масла, у нас се почувствува голем недостиг от масла за ядене, за правене сапун и за други цели. В страната захванаха да се култивират повече маслодайни семена, цените на които се повишаваха много; обзаведоха се при това много дребни домашни фабрики — яхани, за добиване на растителни масла. По тоя начин се засили култивирането и индустрията на маслодайните семена. И след войната виждаме едно засилване на маслодайните растения. Желателно е това засилване да продължи, за да може да се ограничи вноса от вжн на растителни масла и сапуни, та да могат тия тжй нуждни за хранението и хигиената на народа продукти да се фабрикуват в страната.

Опитите, които се извършиха в това направление, показват, че у нас има добри условия за вирение на маслодайните растения. В това отношение слжнчогледжт заема може би пжрво место. И макжт може успешно да вирее у нас, в Шуменско и Пловдивско се култивираше още преди войната. През време на войната имах възможност да наблюдавам мак на много места в Новопазарско и то отглеждан само за масло, но не и за опиум, който се дири некога като лекарство или за добиване от него на алкалоидите морфин, наркотин и кодеин. Войната, обаче, научи войниците да отглеждат това растение и днес в Поповско макжт захваща да се сее в по-голем размер и да се отглежда и за опиум. Рапицата и сусамжт се отглеждат тоже у нас, последният вирее добре в Ю. Бжлгария.

Не му е местото тука да се спираме и на други маслодайни растения, които се отглеждат или могат да се отглеждат у нас. Ще забележа само, че едва начеващата ценна макова култура може скоро да бжде унищожена. Тая важна култура на населението от Вардарската долина в Македония вече

пропада, като се унищожава от една гъбна болест. По листата и главичките на мака се появяват сиви до черни петна, вследствие на което те се нагърчват, пожълтяват отчасти и немогат да изхранят растението. Макар и да се получават капсули (макови глави), те не пускат опиум при нарязването, а и семената в капсулите са малко. През войната посетих на няколко пъти с. Чичево¹⁾ до Градско, където селените със свито сърдце ми показаха афионите (мака). След като ги окуражих, че може да се намери лек за болестта, изпратих заболели листа в биологичния институт в Даалем при Берлин за изследване и посочване средство за борба. Отговориха, че гъбата е *Dendrophium penicillatum*, живота ѝ е неизвестен и следователно незнаят средство за борба с нея. Тая опасна болест е констатирана сега и в България от Д-р Б. Иванов²⁾.

Отглеждането на маслодайните растения е важно заради ценните им масла, служещи за храна на човека и за правене сапун от тях. Те са, обаче, важни и поради добиваните остатъци след пресуването на маслото, а именно кюспетата, които са ценна храна за добитъка. Не веднаж се е писало в списанията за значението на кюспетата при храненето на домашните животни. Маслодайните кюспета са храни извънредно богати на масло и протеини. На таблица 1 (стр. 251) давам химичния състав на нашенски кюспета, изследвани в земеделския изпитателен институт в София. Някои от тия проби са известно местопроизхождение, а другите проби са изпратени за изследване от Българ. Землед. дружество или частни лица.

Изследвани са 7 сусамени кюспета, от които пет сухи и две пресни, 7 слънчогледови кюспета и едно рапично. От таблицата личи, че кюспетата немаат еднакъв или поне приблизителен състав на съдържащите се в них съставни вещества, което се дължи, от една страна на сортовете семена, а от друга на фабричните начини на обработка. Фабриците с по-модерни инсталации добиват кюспетата с по-малко масло, а по-простите, като не могат да пресуват по-свършено маслото, последното остава в по-голям процент в кюспето. Очевидно е, че преимущества в това отношение имат по-добре обзаведе-

¹⁾ Селата Дреново и Чичево дават най-доброкачествения опиум в Македония.

²⁾ Същата болест е констатирана най-първо в България от Д-р С. Доспевски, VI отчет на Садов. Земед. опитна станция.

ТАБЛИЦА I.

100 ч. въздушно сухо вещество съдържа:

	Вода %	Суров протеин %	Сурово масло %	Минерални веш. %	Сурова влакнина %	Безазот. екстракт %	Чист протеин %	Сухо вещество %	Синап. масло %
Сушамено кюспе сухо, неизв. м.	10.30	30.77	14.85	11.66	7.86	24.56	24.05	89.70	
" " Садово	9.46	40.60	12.33	10.51	6.57	20.56	37.56	90.54	
" " "	9.38	39.74	12.55	11.12	6.63	20.48	36.22	90.62	
" " Хасково	5.24	42.12	10.75	10.96	7.23	23.70	—	94.76	
" " пресно, Садово	31.52	29.74	8.83	8.39	5.34	16.18	27.10	68.48	
" " Т.-Пазар	20.90	34.98	11.46	8.31	23.75	—	—	79.10	
Слжнчогледово кюспе неизв. м.	7.91	31.91	15.22	11.73	25.98	11.73	—	92.09	
" " "	10.46	35.94	9.26	5.89	15.07	23.38	—	89.54	
" " "	11.54	33.99	12.43	8.04	9.75	24.25	—	88.45	
" " "	9.53	21.65	8.65	11.08	33.93	15.70	18.37	90.47	
" " "	8.67	34.48	21.79	5.18	14.65	15.23	27.03	91.33	
" " "	9.62	21.31	4.68	3.83	32.07	28.46	—	90.38	
" " "	9.00	21.00	5.61	4.10	31.46	28.83	19.83	91.00	
Рапично кюспе, неизв. м.	10.03	32.28	11.33	8.33	9.71	28.05	26.90	89.97	0.27

ните фабрики, които от една страна дават по-вече масло за ядене и за индустриални цели, а от друга—произвеждат слжнчогледово кюспе, люспите на което са отстранени. Това обстоятелство е особено важно, тъй като люспите на слжнчогледовото семе са от яка дървесинна покривка, която, като остане в кюспето, прави последното мъчно смилаемо от животните. Ето защо желателно е нашата млада маслена индустрия да се постави на рационални начала, та да може да се получат максимум масла и доброкачествени кюспета.

От таблица I се вижда, че кюспетата са храна богата на протеин (белтък) и масло. Сусаменото кюспе съдържа 30% най-малко и то пресното, неизсушеното още, а най-вече 40%. Слжнчогледовото кюспе съдържа от 20 до 35% протеин, а рапичното — 32%. Маслото в разните кюспета се движи между 5 и 15%, а в една проба слжнчогледовото кюспе достига и до 21%. При добри фабрични преси, процента на маслото може да се намали и приближи в всички кюспета — от 5 до 8%. От данните се вижда, че кюспетата са извънредно богати кърми на протеин и масло. По протеин те надминават и бобовите семена, които съдържат до 25%, а по процента на маслото те надминават всички треви и кърми. (Напр. царевичната ярма съдържа до 4% масло, овеса — 4.5%).

Числата за химическия състав на кюспетата ни дават представа за суровите хранителни вещества, животното, обаче,

ТАБЛИЦА II.

100 ч. въздушно сухо вещество съдържат:

К ю с п е т а			Смил. хранит. вещества					Скроб. стойност за 100 кгр.кюспе
			Суров протеин %	Чист протеин %	Безазот екстр вещества %	Сурова вла- книна %	Масло %	
1	Сусамено кюспе	сухо, неизв. пр.	28'30	21'58	17'44	5'74	13'96	74.8
2	"	" Садово	37'35	34'31	14'60	4'70	11'59	75.2
3	"	" "	36'56	33'04	14'54	4'91	11'79	76.6
4	"	" Хасково	38'75	—	16'82	5'28	10'11	—
1	"	пресно, Садово	27'36	24'72	11'49	3'90	8'30	56.9
2	"	" Т.Пазарджик	32'18	—	—	—	10'77	—
1	Слжнчогледово кюспе		28'37	—	8'05	6'76	13'70	—
2	"	"	33'36	—	16'60	5'92	8'33	—
3	"	"	31'27	—	17'22	2'54	11'19	—
4	"	"	19'92	16'64	11'15	8'68	7'79	51.5
5	"	"	31'72	27'03	10'81	3'81	19'61	76.1
6	"	"	19'61	—	20'21	8'34	4'21	—
7	"	"	19'31	17'95	20'41	8'18	5'05	57.7
1	Рапично кюспе		26'72	21'34	22'42	0'79	9'00	57.4

представлява друга лаборатория, то смिला по-малки проценти от намерените в химическата лаборатория. Чрез физиологично-химични опити — чрез изследване кжрмата и твърдите извержения на животните, се намират истинските проценти хранителни вещества, които животните използват.

Вжз основа на подобни изследвания, правени от О. Келнер¹⁾ и дадени в неговото класическо съчинение по хранението на животни, превърнах суровите съставни части на кюспетата в смислаеми, та по тоя начин се получи таблица II (стр. 252). Тя показва процентите хранителни вещества, които се смилат от животните. В същата таблица е изчислена скробелната стойност т. е. оная величина, която изразява хранителните вещества за 100 кгр. кюспе като нишесте. Скробелната стойност на пресното сусамено кюспе е 57, тая на сухото средно 75. Скробелната стойност на слънчогледовото кюспе е от 51 до 57, а в един изключителен случай (с висок % масло) достига до 76. Рапичното кюспе даде 57·4 скробелна стойност за 100 кгр. кюспе.

ТАБЛИЦА III.

100 ч. въздушно сухо вещество съдържат:

№ по ред		Вода %	Суров протеин %	Сурови масла %	Минерални вещества %	Сурова влакнина %	Безазот. екстр. вещества %	Чист протеин %	Сухо вещество %
1	Ечмичена слама, конезавод Климентина	10'50	3'77	1'61	6'01	41'64	36'07	2'78	89'10
2	Овесена слама, Климен	9'23	3'85	2'28	6'32	39'50	38'82	2'97	90'77
3	Ливадно сено (средно), Кабиюк	10'72	8'02	1'70	7'52	30'19	41'85	6'40	89'28
4	Люцерн. сено, Садово	12'60	21'66	1'91	8'14	19'18	36'51	18'94	87'40
5	Царевич. ярма, Садово	16'26	10'38	3'85	1'32	1'80	66'39	9'73	83'74
6	Овес (зърно), Кабиюк	10'69	11'36	4'61	3'40	9'44	60'90	10'07	89'31

1) Die Ernährung des landw. Nutztiere.

За да станат прегледни резултатите от химическото изследване на кюспетата, достатъчно е да ги сравним с неколко други най-обикновени фуражни средства. Като такива давам в таблица III състава на две слами, две сена, царевична ярма и овес. Таблица IV пък дава процентите на смилаемите хранителни вещества и нишестената стойност на същите фуражи.

ТАБЛИЦА IV.

100 ч. въздушно-сухо вещество съдържат:

№ по ред		Смил. хранит. вещества					Скробелна стойност
		Суров протеин %	Чист протеин %	Безазот екстр. вещества %	Сурова влакнина %	Масло %	
1	Ечмич. слама, конез. Климентина	0.94	—	19.12	22.49	0.63	18.3
2	Овесена слама „ „	1.27	0.4	17.86	21.33	0.82	20.2
3	Ливадно сено (средно), Кабиюк	4.57	2.95	26.78	17.81	0.86	31.5
4	Люцерново сено, Садово	14.73	12.00	22.63	8.63	1.01	34.1
5	Царевична ярма, Садово	7.47	6.82	63.07	1.04	3.43	77.8
6	Овес (зърно), Кабиюк	9.09	7.20	46.28	2.64	3.69	60.3

От сравнение на таблиците помежду им, се вижда, че кюспетата са хранително богати на белтъчни вещества и масло и че техната скробелна стойност е равна на тая на зърнените храни. Сусамовото и слънчогледово кюспета са особено пригодни за хранение на млечен добитък. Слънчогледовото кюспе е едно от най-трайните. Рапичното кюспе трябва да се дава в малки количества, понеже то размесено с вода образува летливо масло — синапено масло, което има остър вкус и неприятен мирис. На това масло се отдават различни заболявания у животните (разстройство в смилателната тръба, в пикочните органи, пометания, отслабване на животните, лош вкус на млекото и пр.), когато се хранат с по-големи количества от него.

Sur la composition chimique de nos tourteaux oleifères.

par Chr. J. Kulumoff.

Dans la section chimique de l'Institut de recherches agronomiques à Sofia ont été étudié dernièrement des tourteaux de plantes oleifères principalement de tournesol. Les analyses montrent que leur contenu en huile est de 8—20% et que le proteine est de 20—40%. Les recherches effectuées montrent que nous avons affaire à des tourteaux de différentes constitutions chimiques et que les semences oleifères ne sont pas utilisées rationnellement. Les nombreuses petites fabriques qui ont été fondées pendant la guerre en but d'extraire l'huile des semences oleifères sont très primitives et donnent des tourteaux à beaucoup d'huile. Il est d'un grand interet économique que les fabriques d'extraction soient perfectionnées pour ne pas de si grandes quantités d'huile restent non utilisées.

Съобщения

Нови гъбни болести за България. Д-р Б. Иванов, фитопатолог.

Гъбните болести по културните растения нанасят огромни загуби на народното ни стопанство; загубите ежегодно възлизат на стотина милиона лева. За да можем да намалим това зло, необходимо е изучаването им в биологично отношение специално при нашите условия. Тук искам да спомена за някои нови, досега неописани у нас, болести.

1. *Macrosporium peroniculum* Rbh. намерен из околността на София върху млади пжпешки. Материал донесен от проф. Мокржецки. По пжпешките се образуват черни, големи петна, съставени от гъбичината на горния вид. Тия петна постоянно се увеличават, могат да обхванат и целия плод, от което той загива. Нападне ли се држжката на пжпешка, откъсва се, и плода преждевременно загива. Тази гъба спада към отдела Fungi Imperfecti и то групата Hyphomycetes т. е. спорите-конициите се образуват свободно на върха на гъбните влакна. Последните са бухалковидни, с къса држжка и са разделени с напречни прегради на много клетки. Цветът им е тъмнокафяв, а размерите: дължина до 27 μ , а дебелина — до 12 μ . От ветъра, росата, насекомите или хората тия спори се занасят по другите органи на растението, дето проникват в нова гъбичина.

Опасна болест, която може да унищожи цел бостан.

Болните растения трябва да се унищожават, с което се попречва за по-нататъшното разпространение на болестта, а веднъж те заразени — да се пръскат с 2% бордозелов разтвор. Добре е да се внимава при сеенето дали семеното е здраво.

2. *Ramularia Heraclei* Sacc. var. *Apii graveolentis* по керевиза. Материал изпратен от чифлика „Минкова махала“ Врачанско.

Гъбичината образува по листата на керевиза кафяви петна с разна форма. Тоя вид спада към същата група, както по предишния, само че тук спорите са разделени само с две напречни прегради.

Унищожават се болните растения.

3. *Septoria ampelina* Berc. — Меланоза, също за пръв път констатирана у нас. Материал произходящ от варненския общински разсадник.

По листата на Американската лоза се появяват мънички, жглести, отначало кафяви петна, които отпосле почерняват и се виждат от двете страни на листа; те могат да се слепят, от което листата пожълтяват, отпадат по-рано, а с това се попречва на функциите на самото растение. Тая болест е чисто американска и още не е намерена по европейските сортове. Принадлежи също към *Fungi imperfecti*, но в групата *Sphaeropsides* т. е. конидиите се образуват в плодови телца, пикнидии, които се появяват по двете страни на нападнатия лист. Спорите са дълги, тънки като нишки, разделени с 3—4 напречни прегради.

Борбата и тук се свежда към събиране и изгаряне на заболелата шума и дезинфекциране с син камък на изписаните от Америка лозови пръчки.

4. *Sclerotinia Libertiana* Fuck. за пръв път намерена, че паразитствува и по *тютюна* от с. Коршуна — (Ловечко) и предизвиква преждевременното му изсъхване. Гъбичината обикновено живее по повърхността на стъблото, но през раните се вмъква в вътрешността на стъблото и причинява загниване най-напред на сърдцевината, а после и на дървесинните елементи, от което в стъблото се образуват кухини и хранителните сокове не могат да циркулират — растението умира. Тук гъбата бе в вид на склероции, т. е. в форма на твърди черни телца, съставени от омотана гъбичина, с които тя презимува.

На следната пролет от всеки телце ще проникнат нови плодови тела — дискове, по които се образуват торбици с по 8 спори и те ще заразят нови растения. Трябва да се изкореняват и изгарят тютюневите стъркове, да се избегва големата влага, както и много гъстото сеение.

Всичките събрани екземпляри тютюн, нападнати от този паразит, беха насилствено увити около надлъжната си ос.

5. *Oidium dubium* Joz. — Пенелница по джба, който Ячевски отделя като нова форма от *Oid quercinum*, защото до сега в Европа не са намерени плодови тела. Разпространен е извънредно много. Листата на цели джбови дървета изглеждат като посипани с брашно. Гъбичината се шири по повърхността на

листата, като бело паяжовидно повлекло и смучи сокове от епидермалните клетки с особени издатъци. Образува спори — конидии, които от ветъра се разнасят на големо разстояние. Така можем само да си обясним това масово разпространение из цела Бжлгария.

Единственото предпазително средство е да се зарива падналата шума.

Литература

1. D-r L. Rabenhorst's, Kryptogamen Flora v. Deutschland Österreich und d. Schweiz VIII и IX Abteilung s. 249 v. 1907.
2. O. Kirchner, Die Krankheiten u. Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen kulturpflanzen, s. 355 1966.
3. Pierre Viola, Les Maladies de la vigne p. 356 1893.
4. А. С. Бондарцевъ, Грибныя болѣзни культурныхъ растений стр. 196 1912.
5. А. А. Ячевскаго, Грибныя, бактериальныя и фунгиональныя болѣзни табака, стр. 10. 1914 г.
6. А. А. Ячевскаго. Ежегодникъ свѣдѣній о болѣзняхъ и поврежденіяхъ культурныхъ растений стр. 231 1909 г.

Метод за изследване паразитните болести на растенията. Извлечение от *Maladies parasitaires des plantes agricoles.* — Delacroix.

За пжлното изучаване на известна болест се изисква :

1. Откриване на паразита.
2. Възпроизвеждане признаците на болестта посредством изкуствено заразяване.
3. Морфологическо изучаване на паразита и повредите, които той причинява.
4. Изучване условията за развитието на паразита.
5. Дирене на средство за борба.

1. *Откриване на паразита.* Общо взето, паразитните болести на растенията се намират в известен орган — лист, плод, клонче или корен, които нападнати части лесно се познават. Само ако болестта е по корените, то болезнеността се предава по целото растение; сжщото се случва и когато един клон е нападнат при основата си, то той увехва и изсжхва по целото си протежение.

Веднаж определена заразената, част трябва да се изтжкне самата причина на заразата. Често пжти паразитжт е почти очевиден; такжв е случая с брашнените мани, на които микроскопическото изследване може лесно да се извжрши чрез стжр-

гаче. Но не е винаги така и тжнките отрезни често сж необходими. За да се открие присжтствието на мицелиумите в тжжките, често пжти си помагаме с багрилнитеве щества, от които много могат да бждат използувани. В обикновената практика малко на брой боядисващи вещества се употребяват, главно иодената вода. Млечната киселина има това големо преимущество, че прави препаратите по-ясни и придава на клетките от изсжхнали проби пжрвоначалната им форма и изглед. За мицелиумите, естествено боядисани, не е нужно да се употребяват тези реактйви, и често даже техното изследване изисква предварително частично обезцветяване с жавелова вода или азотна киселина.

Откриването в клетките на бактерии е по деликатно, отколкото това на гжби; употребението на багрилни материи, познати в бактериологията, не дава много определени резултати; и наистина те боядисват протоплазмата на растението тжй силно, както и самите бактерии; а ако искаме да различим тези последните посредством предпазливо обезцветяване, получаваме най-често обезцветяване по-рано от това на тжжките, в които живеят.

Опитите с култивирането им си остават най-сигурното средство, с което можем да открием присжтствието им; тази метода трябва винаги да бжде употребена, още повече, че културите сж необходими за едно по основно изучване на болестта.

С помощта на методата на отрезите можем да си сжставим понятие за структурата на плодоносеца на гжбата.

2. *Искусствени заразявания.* Присжтствието на известна гжба или бактерия в даден болен орган не стига, за да се докаже, че действително болестта се джлжи на тях, — трябва това да се потвърди с изкуствени заразявания. Тези заразявания, които могат да се направят, било посредством мицелиум, било сжс спори, се извжршват, като се постави предполагаемият паразит на повжрхността или в самата вжтрешност на тжжките на здравето растение; с известно приспособление поддържа се около инфектираната част достатжчна влага, за да се избегне изсушаването. Требва да се опита инфектирането вжрху здрава част и вжрху наранена част, за да се види дали паразитжт може да проникне в непожтнато растение или заразява само през наранено место, дали е истински паразит или пжк само паразит по наранени части.

Много условия сж необходими, за да бждат опитите по заразяването доказателни. Требва преди всичко да сме сигурни, че сме работили с организма, който ни интересува и то само с него; ето защо чистите култури, за които ще говорим по-късно, сж от голема помощ при опитите от подобно естество; те не сж абсолютно необходими, когато се касае за гжба сж спори, които ни позволяват лесно и сигурно да извършим опита.

Не е сжщият случай с бактериите, които винаги трябва да бждат култивирани, защото нападнатите от бактерийна болест части сдържат често, поне когато загиването е доста напреднало, различни бактерии, които прямото изследване не може да отличи и които само чистите култури могат да изолират.

Най-после, за да могат да бждат доказателни заразяванията, трябва да се възпроизведат типичните повреди на болестта, която се изучава; трябва да се открие инокулирания организъм, за което, при бактериите трябва да се осигурим, като вземем част от заразения орган и развием организма в подходяща среда. Да прибавим, че при изкуствените заразявания отрицателните резултати, които се получават, не доказват нищо: каквито и предпазливи мерки да сж взети, колкото и да се стараем да работим при най-благоприятни за развитието на паразита условия, опитът може да пропадне, защото много растения не могат да бждат заразени, ако не се намират при специални условия, условия за предразположение. Това е един факт, който често е бил констатиран, без да бжде обяснена сжщинската причина на устойчивостта. Мжчнотията, която се среща при изкуственото заразяване, е особено очебиюща за факултативните паразити, за бактериите в частност, още по-вече, че тези последните често изгубват бърже патогенните си качества, когато се отглеждат в изкуствени среди.

3. Морфологическо изучаване на паразита и повредата. Морфологическото изучаване на паразита е един въпрос от микологията или чистата бактериология, върху който ние не можем да се разпрострем; частно за гжбите, той се сжстои в пълното изучаване структурата на паразита, начина на кълненето на спорите, начинът на тяхното проникване и развитие по-нататък в вътрешността на тъканите, образуването на спорите и пр.

Впрочем различните спорови органи, които могат да се срещнат върху известен болен орган, може да не принадлежат

на същия вид, и някои да бъдат само сапрофити. Опитите чрез заразяване посредством разните спори, позволяват да се осветли въпроса.

Чистото култивиране на паразита, което се практикува според методите, употребявани в бактериологията, дава също ценни сведения за различните форми, под които се явява гжбата или бактерията; за нещастие, тая метода не изглежда винаги да бъде възможна, — развитието в изкуствени среди на много гжби (урединей, пероноспор и пр.) не е до сега сполучливо. В други случаи гжбата се развива добре, но остава безплодна. Най-после, за Свериаците, изключителен е случая, когато могат да се получават в културите всичките форми, които гжбата притежава в природата, частно формата с асци.

Морфологическото изучаване на гжбата трябва да се допълни с това на повредата и средствата, които растението поставя в действие, за да се защити; това е въпрос от чиста ботаника, който обема изследване измененията на формата, структурата и състава, що претърпяват различните части на растението под действието на паразита.

4. *Биологическо изучаване на болестта.* Много често се задоволяват с морфологическото изучаване на паразита и на повредата, без да търсят да узнаят влиянието, което упражняват върху болестта от една страна външните условия и от друга страна, условията на самата среда, в която се развива паразита, т. е. нападнатото растение.

Чистите култури позволяват лесното изучаване биологията на паразита; лесно може да се изучи влиянието, което упражняват външните условия (частно температурата) и химическият състав на културната среда (действието на антисептични вещества напр.).

Но тези сведения се нуждаят от проверяване и допълнение от такива, които ще се получат при едно дълбоко проучаване на болестта при самите условия на практиката. За да стане заразяването, не е достатъчно да бъдат реализирани само условията, които изучаването на паразита е показало необходими за развитието му; — и друг един фактор играе роля — устойчивостта на растението, устойчивост, която може да се дължи, било на чисто физическа причина (невъзможност за паразита да пробие дебелата кутикула на отрасналите части напр.) било и на една причина от химически характер. За

да стане заразяването, паразитът трябва да надделее противодействието на растението.

5. *Търсене средства за борба.* Когато известна болест е основно позната, когато от една страна е определена точно биологията на паразита и от друга необходимите за заразяването условия, имаме на ръка всички данни за да определим теоритически средството за борба. Така ще могат да се предвидят най-благоприятните моменти за третиране, било като се има за цел унищожението на органите за размножение, било като се желае да се направи растението неатакуемо от паразита.

Само по себе си следва, че тези теоритически дедукции имат стойност само ако се потвърдят напълно от практическите опити, извършени при самите културни условия и с възможната точност.

За нещастие, далеч още не познаваме с точност болестите на нашите културни растения и колко малко са тези, на които еволюцията на паразита е добре позната и особено тези, за които са установени необходимите за заразяването условия. Неколкото съвсем ефикасни средства, които познаваме, се дължат по-скоро на случайни открития, отколкото на дълга серия опити, преследвани едновременно в лабораторията и на полето.

Сжобщава Б. И.

Д-Р Т. МОРОВ

По статията на П. Дренски Скумрията (*Scomber scombrus* L.)

(Предварителни бележки).

Печатана в спис. на Земердел. изпитат. институт в България год. I ст...

При всичко, че автора характеризира статията си като „предварителни бележки“ обаче по форма и съдържание тя е по-скоро едно дефинитивно съобщение.

В началото на статията си той цитира ред съчинения върху биологията на скумрията, по големата част от които му съ известни само по няколко предимно руски съчинения, които му съ били на разположение. Всекиму обаче е известно, че се цитира от едно чуждо съчинение предимно това, което е необходимо, за да послужи като база на собствените изследвания или съждения или пък има известна връзка с тях. Така че по цитати, в повечето случаи, е почти невъзможно да добием една правилна представа за научната стойност на едно съчинение. Също и най-новото съчинение на Ehrenbaum върху скумрията на северното море е неизвестна на автора. Така че, по случайно цитираната литература, не само читателя, но и сам г-н Дренски не би могъл да си състави една ясна представа, върху биологията на скумрията. В никой случай обаче от тая литература не би можало да се очертае научното положение, в което се намира по настоящем изследването на скумрията и в какви рамки трябва да се движат бъдещите изследвания върху тая риба и по кой начин те ще трябва да се предприемат. Това не би можало да стане даже и тогава, когато би ни била на разположение цялата литература върху тая риба. В научните изследвания е известно, че идеи, добити в една област са от благотворно влияние и за изследвания в друга област. Толкова повече важи това за резултати, добити при изследване на едни риби; те са от премо значение и при изследване на други риби. Действително ний не бихме могли да направим една добра научна постановка

на скумрийното изследване, ако да не вземехме по-рано под внимание резултатите, добити при изследването на другите риби, предимно на сальодката (*clupea harengus*) и *Gadus morua*. На кжсо казано, всеки който иска да се занимава с научни въпроси върху биологията на една риба, трябва да има за образец знаменитото сжчинение на Ioh Hjort *Fluctuations in the great Fisheries of northern Europe*, Copenhagen 1914. Това сжчинение ще дава за дълги години насока на всички изследвания върху биологията на която и да е риба. Тжкмо това сжчинение е сжвсем неизвестно на г. Дренски. Инак не може да се обясни насоката, която сж взели изследванията му върху скумрията на Черното море.

След литературните сведения автора се произнася, че черноморската скумрия била само отделна раса от общият вид *Scomber Scombrus* (без да е имал на ржка нито един екземпляр на тоя вид от Северното море), защото освен по размера тя по нищо друго не се отличава от европейската. За черноморската скумрия от Pallas е сжздаден вида *Scomber glauciscus*. В науката е традиция веднаж сжздаден един вид, да сжществува, до като се представят сериозни доказателства, че това действително не представлява самостоятелен вид. Такива данни г. Дренски не ни дава.

След няколко незначителни бележки върху странствуването и ловидбата на скумрията и другите странствующие риби започва научната част на статията, в която автора твърди, че плодородието на риба в морето зависело от първобитните и неусжвършенствуваните инструменти с които се риболовствувало, по нашето крайбрежие, най-главно обаче от ония фактори, които регулират изобщо движението на скумрията покрай нашия брег.

Преди всичко дефинитивно е оборено мнението, че в морето има всекога грамадни количества риба и, че това дете тя в едни години се лови масово, в други се лови малко или никак зависело от различни причини, по които тя идвали в една дадена местност или пжк бивала възприпятствувана да се явява на обичайното место.

Установено е по един блескав начин, че рибният сток на един даден вид в един морски басейн е подхвърлен на големи непостоянства. Има години, когато рибния запас в морето е извънредно голем и има други години, през които той е сжвжр-

шенно минимален. При това богатите и бедните запаси не се сменят от година на година. Обикновено един богат ловидбен период трае много, — често пжти десетки години, той изгасва постепенно, до като най-последна настъпва един период, в който рибния сток е минимален. Тоя последния може да трае пак много, или даже десетки години.

За да установи своите твърдения, автора е посетил нашето черноморско крайбрежие през пролетта на 1919 год. за съвсем късо време. Тук той изучавал планктона и физико-химическите условия на морето, както и атмосферните явления — ветровете.

Основните идеи и рамките, в които трябва да се движат изследването, са подсказали на г. Дренски Созополските рибари, които различавали няколко вида вода в морето и по тях можели да предрекат ще има ли риба в морето или не. Рибарите различавали: 1. бистри, сини или зелени води, в които скумрията идвала наредко в доста голямо количество, но не изобилно и 2. желта зейтинена вода, която се отличавала по своя жълт цвят и слаба прозрачност. Според едни от рибарите тоя жълт цвят зависел от екскрементите на големото количество скумрии, натрупани в тая област, а други твърдят, че тоя цвят зависел от масата водни бълхи и други дребни животни. Планктонологичните изследвания на г-н Дренски установили верността на това последното твърдение. Установено е, обаче, че цвета (зейтинения цвят) на морето не зависи от планктоните, които се срещат в него, а от богатата растителност, която покрива морското дъно и от физичните условия на околността, така че предположенията на г. Дренски, които не се базират на изследвания, не могат да бъдат верни. Един човек, който прави научни изследвания е длъжен да даде отчет за начина, по който е правил изследванията си и за средствата, с които си е служил. Г-н Дренски е длъжен да ни изброи най-важните планктони, които се срещат в тая вода и ония, които служат предимно за храна на чироза. В противен случай твърденията не се поддават на контрола и те могат да бъдат чиста измислица.

Изглежда, че автора си представлява развитието на микроорганизмите — на зоопланктона — в морето, подобно както в локвите на сушата, където те се развиват в такива грамадни количества, че могат да дадат и цвета на водата. Такова нещо

действително се наблюдава в северното и други некой морета, обаче, това е специфично за тях, вследствие развитието на дадени видове животни. Заради това автора беше и тук длъжен да ни съобщи, кои рачета определят цвета на зеитинената вода — толкоз повече той беше длъжен да стори това, понеже изказва невероятното твърдение, че това се дължало на „водни бълхи“(!?). Освен това той представя работата, като че ли тия микроорганизми са ограничени в малки пространства, които образуват, тъй да се каже, един вид лещи в морето и че микроорганизмите странствуват в вид на орляци от място на място — инак не може да се обясни появяването на тия зеитинени води всеки ден на нови места; нещо което е невъзможно. При това тия „зеитинени води“ се намират навътре в залива, където скумриите не отиват, понеже е много плитко. Автора би требвало да знае, че торбите на даляна не се поставят на места по плитки от 9—10 м. дълбочина и той требваше да знае, защо се прави това.

Съвсем неверно е твърдението на г-н Дренски, че скумрията напролет странствувала единствено с цел да се храни и, ако имало за нея храна по нашето крайбрежие, тя би се задържала повече и в такива случаи би се ловили повече. Че скумрията странствува, за да се добери до по-добри пащища, върху това и спор няма — то се разбира от само себе си; но покрай нашето крайбрежие тя не минава, за да търси храна, а защото пътя ѝ е през там, за да отиде в обичайните си места. Тя се лови покрай нашия брег, до като трае нейното странствование — до като мине пасажа. От роевете остават в Созополско и повече в Месемврийско само отделни екземпляри за през цялото лето. В все по-голям брой остават те на север към Варна, Балчик и т. н.

Не по-малко неверно е твърдението на автора, че най-хубавите чирозни даляни: Малатру, Еля, Палюря, Май-вулада, Кондрост и пр. били поставени в богати с копеподи води и затова ловели много — поне това е смисъла на неговите думи. При своите миграции скумрията е типична пелагична форма, която държи отвореното, дълбокото море. Понеже нашето крайбрежие ѝ припречва пътя, тя в много случаи се ударя на него, особено на ония негови места, които са твърде издадени в него — на носовете на заливите. Щом скумрията усети близостта на брега — плитка вода — тя

веднага изменява направлението, като взема посока към отвореното море. Така, че скумрията не следва очертанията на брега. И при един бегъл поглед върху картата на България, всеки ще види, че залива, който се образува от силното вдаване на Зеитин—Борун в морето, припраща пътя на странствующите от към Василико и Ахтопол чирози и те се ловят в поставените тук даляни. Същия Зеитин—Борун препраща пътя на идящите от север скумрии и действително най-добрите скумрийни даляни „Скомболитро“ и „Кендинар“ се намират на северния му брег. Така, че не може и съмнение да има, че навлизането на скумрията респ. чироза в нашите териториални води не стои в никаква връзка с развитието и разпространението на планктона; то стои в връзка с положението на българския брег към пътя, който скумрията държи при своето странствование.

В една втора глава Г-н Дренски разглежда странствването на скумрията в зависимост от физикохимичните условия. Под това г-н Дренски разбира влиянието на температурата и ветровете върху странствването и ловитбата на скумрията по нашето черноморско крайбрежие.

За определянето температурата на водата г-н Дренски си служил с термометрите, които имат за целта Бургаското и Варненското пристанищни управления. Тука вече личи пълното неведение на автора по океанографски въпроси. Той требваше да ни каже какви са термометрите, изглежда че тия термометри са най-обикновени, с които може да се определя само температурата на водната повърхнина. А пък за подобни изследвания трябва човек да има на разположение специални термометри, с които да може да се определя температурата на водата в каквато дълбочина се пожелае. Дълбоките морета представляват обикновено едно наслоение от пластове с различна температура, като тая температура последователно се понизява, колкото повече се отива на дълбоко.

Че г-н Дренски е снемал само температурата на повърхносната вода на черното море, която е без всекакво значение в дадения случай, се вижда от неговия диаграм № 1, където е показано, че на 12 май температурата на водата е била 7° и че тая последната доста равномерно се е качила до 3 юни до 11°, за да падне след една буря на 4 юни на 8° т. е. приблизително до действителната температура на морската вода,

която е доста постоянна в по-големите джлбочини и която е меродавна при странствуванието на скумрията, понеже тая последната се движи именно в тия джлбочини. Така, че тоя и следващия диаграм и всичко казано около тях е неоснователно, което г-н Дренски, требваше сам да схване, толкоз повече, че той сам казва, че намалението на ловидбата от 4 до 11 юни се дължи на появилите се силни бури, или с други думи казано, на това, че даляните, за да не пропаднат през бурята, били вдигнати; значи не са функционирали. Такъв род изследвания са без всякакво значение за риболовството.

Не по малко безосновно е казаното около ветровете и за влиянието им при ловидбата на скумрията. Случайно тия ветрове са духали, когато е бил най-усиления пасаж на скумриите в тия местности, заради това се е уловило това количество; ако случайно през тоя период вееше друг ветър и той щеше да бжде най-благоприятния. Та по тоя своего рода наука би можло да се направи изчисление при кои ветрове и при каква тяхна интензивност се бере най-много например ягоди или жжне или вжрше каквото и да е друго нещо.

Най-накрай автора пише: „В заключение на всичко казано, условия за най-добрия лов на чирози имаме: при температура на водата 12°—14° С., при соленост 5.5 до 7.5 гр. С1. на литър вода; при южен ветър и при скоростта на ветъра 1—2 м. в секунда“. Както вижда читателя, г-н Дренски, за да определи сжджржанието на хлора в морската вода, е правил изследвания и то химически, за които той никжде в статията си не споменава. За наша приятна изненада ни се сжбощава и тоя важен резултат! нам обаче ни е непонятно как той абсолютно без никакви средства и за един период от три недели е правил научни изследвания, за извжршването на които в странство се вжоржжават с специални параходи, устройват се най-богати лаборатории, учените си набавят специални инструменти и уреди. Сжюзават се за целта група учени и си определят по-дълго време. Всички тия изследвания не се вжршат от едно лице, защото те треба да се правят едновременно и паралелно. Биолога взема планктонни проби, океанографа определя температурата на разните водни пластове и на въздуха, разпространението на солеността, водните течения, прозрачността на водата, силата и направлението на ветъра и пр., ботаника проучва фитопланктона и другите растения, а зоолога про-

учва животните и зоопланктона. След това се дават цели месеци даже и години на всекиго от тях да обработи добитите данни; ако стане нужда изследванията се повтарят и т. н. и чак тогава се публикуват добитите резултати. При това се заемат с тая работа хора опитни специалисти, които са се занимавали вече с подобни въпроси под ръководството на други вещи лица.

От изложеното до тук се вижда, че разгледаната статия на г-н Дренски няма оня минимум от данни, които трябва да притежава всяка статия, която има претенциите да бъде научна.

Според моето мнение тази статия на г-н Дренски не би требвало да намери прием в едно такова сериозно научно списание, защото отговорността за научната стойност на статиите носи не само автора, но до голяма степен и редакцията.

София; 1 август 1920 год.

Реферати.

A. Kostoff. — Beitrag zum Studium des Milchertrag der einheimischen Schafe.

Während den Jahren 1912, 1919 und 1920 hat der Verfasser an einheimischen weissen und braunen Schafen, sowie an Kreuzungen von einheimischen Schafen mit Merinoschafe und echten Merinoschafen Probemelkungen vorgenommen um der Milchertrag der einheimischen Schafe im Vergleiche mit diesem anderer Schafrassen zu ermitteln und um festzustellen in welchem Grade das milchschwache Merinoschaf bei der Kreuzung den Milchertrag der einheimischen beeinträchtigt. Es wurden Gruppen von je 14 - 20 Schafe untersucht, die in den Herden bei denselben Bedingungen wie die anderen gehalten wurden. Täglich wurden drei Melkungen vorgenommen. Die Untersuchungsperiode begann von der zweiten Hälfte des Monats Juni ab und währte in einem Falle 74, in einem anderen — 120 Tage. Die Menge der erhaltenen Milch wurde für jedes Schaf besonders bestimmt; die Messung wurde in graduierter Zylinder vorgenommen. In einem Falle wurden diese Messungen wöchentlich, in einem anderen alltäglich ausgeführt. Die Milch wurde auf Fettgehalt und spez. Gewicht untersucht, die Trockensubstanz wurde nach der Methode von Fleischmann bestimmt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in 13 Tabellen wiedergegeben. Diese Tabellen sind jedoch nicht genügend übersichtlich und die in ihnen enthaltenen Angaben sind nicht auf ein einheitliches Mass berechnet, so dass es schwierig ist Vergleiche anzustellen. Trotz dieses Mangels verliert dieses Werk nicht an seinem Wert.

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Herrn Kostoff zeigen uns, dass das einheimische Schaf in Bezug auf den Milchertrag sehr gute Eigenschaften besitzt. Es hat beim System der Weideernährung eine lange Melkungsperiode. Der mittlere Milchertrag der Gruppen, so wie sie vom Verfasser in: weisse milchreiche, weisse milchschwache und braune eingeteilt sind, ist viel grosser als dieses der Merinoschafe. Die „weissen milchreichen“ haben für 74 Tage durchschnittlich pro Kopf 41.477 L, die „weissen milchschwachen“ — 25.085 L, die Merinoschafe nur 12.470 L Milch gegeben. Hierbei muss noch bemerkt werden, dass die Probemelkzeit nur in den zweiten Teil der Melkperiode fällt in welcher der Milchertrag der Schafe abnimmt. Wir verfügen leider nicht über Angaben für den Milchertrag der Kreuzungsrassen für denselben zeitabschnitt, da der Verfasser die Versuche mit diesen fast gleichzeitig mit den ersten begonnen hat, sie jedoch volle 122 Tage unterhielt, anstatt 74, wie im ersten Fall. Jedoch, nach dem täglichen Milchertrag und dem allgemeinen Milchertrag der

beiden Kreuzungsindividuen zu urteilen, die er während der ganzen Laktationsperiode der Melkung unterzog, kann man schliessen, dass die Kreuzungsarten ein ziemlich geringeres Milchertrag besitzen als die einheimischen.

Die Untersuchungen des Verfassers zeigen, dass sich unter der einheimischen Schafart ziemlich viel einzelne Exemplare mit hohem Milchertrag finden z. b. № 5 von der Gruppe „weisse milchreiche“ und № 15 von der Gruppe „braune“ gaben in 74 Tagen mehr als je 52 L. Milch, bei mittlerem Milchertrag von 0.706—0.720 L täglich. № 5 gab zu Anfang der Untersuchung 1.035 L. täglich, woraus zu schliessen ist, dass es für die ganze Melkperiode mehr als 150 L Milch geben würde.

Der Fettgehalt der Milch einheimischer Schafe schwankt zwischen 9.30 und 14.00%, das spez. Gewicht zwischen 1.0335 und 1.0424.

Für Bulgarien, wo meist Weisskässe und Kaschkawal produziert werden ist es von grosser Bedeutung der Milchertrag der Schafe zu erhöhen. Die Untersuchungen des Verfassers zeigen, dass durch vernünftig durchgeführte zucht, bessere Pflege sowie Ernährung der einheimischen Schafe in dieser Beziehung die besten Resultate erzielt werden können.

— — —

G. S. Chlebaroff. — *Das Schwein des östlichen Balkangebietes.* (Ausgabe der bulgarische Landwirtschafts, Gesellschaft wissenschaftliche Werke, 7, 1922).

Die östlichen Verzweigungen der Balkankette zwischen Varna und Burgas bilden ein hügeliges Gelände, welches von den Nebenflüssen der Kamtschia bewässert wird. Die überseeische Höhe dieses Landstriches beginnt an der Seeküste in einer Höhe von 5 m und erreicht den höchsten Punkt süd-östlich von Risch mit einer Höhe von 390 m. Das Klima ist ein mässiges Seeklima mit einer mittleren Jahrestemperatur von 11.6° C, mit schwachen Amplituden und ohne schroffe Änderungen. Die mittleren atmosphärischen Niederschläge belaufen sich auf ungefähr 600 mm auf 1 m². Diese Gegend ist mit Eichen — und Buchenwälder bedeckt. In den Flusstälern gibt es ausgedehnte feuchte Landstriche, die ebenfalls mit Wälder bedeckt sind. Im allgemeinen sind dort die physikalisch-geographischen und naturgeschichtlichen Bedingungen für die Schweinezucht förderlich.

In diesem Gebiet wird eine halbwilde Schweineart gezüchtet, welche der Verfasser als eine besondere Art betrachtet und sie unter dem Namen „das Schwein des östlichen Balkans“ näher beschreibt.

Das Schwein des östlichen Balkans gehört zur kleineren primitiven Rasse der europäischen Schweine mit kurzen zugespitzten Ohren.

Nach seinem anatomischen Bau ähnelt es stark dem Wildschwein. Sein Kopf ist nicht sehr gross, mit länglichem Rüssel, schwach gekrümmter Profilinie, verhältnismässig kurzen Kieferknochen. Die obere (Profil) Länge des Schädels, an den vier untersuchten Schädeln, schwankt zwischen 29.5 und 33 cm, die untere (Basal-) Länge — zwischen 27.35 und 29.20 cm. Die Länge der Stirnknochen (Ossa frontalia) — zwischen 9.37 und 10.06 cm, die Nasenknochen (ossa

nasalia) samt dem processus — zwischen 14·94 und 17·08 cm; die grösste Breite der Stirn ist von 9·55 bis 10·60 cm, die des Schädeltiles — zwischen 13·35 und 15·60 cm. Die Höhe des Schädelprofils (vom occipitalen Kamm bis an die rückwärtige untere Krümmung des Unterkiefers) ist zwischen 21·10 und 23·10 cm.

Das Schwein des östlichen Balkans ist von mittlerer Grösse. Bei gut entwickelten dreijährigen Individuen beträgt die Rumpflänge 110–120 cm die Höhe — 70 bis 80 cm. Der Körper sieht gedrungen aus, mit gut entwickelten vorderen Extremitäten, kurzem Hals und sehr schwach gewölbtem Rücken. Die Füsse sind kräftig und verhältnismässig kurz. Der Schweif ist kurz und gekrümmt. Die Haare sind, mit Ausnahme auf dem Bauch, gerade und glatt. Auf dem Rücken sind sie lang und aufgerichtet und bilden einen ununterbrochenen Borstenkamm, welcher vom occipitalen Kamm des Kopfes beginnt und beim Kreuz aufhört.

Das lebende Gewicht dieses Schweines in nichtgemästetem Zustande ist zwischen 40 und 60 kg., das mittlere Gewicht des gemästeten — 110–130 kg. Früher erreichten gemästete ein Gewicht von 180 kg.

Die Farbe des Ostbalkanschweines ist vorwiegend die schwarze, aber es kommen auch bunt gefärbte — mit schwarzen und weissen Streifen vor. Sehr selten begegnet man vollständig weisse Exemplare.

Die Ferkel kommen ohne jegliche rötliche oder braune Querstreifen an den Seiten zur Welt; solche findet man nur bei den Bastarden von diesem Schwein und dem wilden Eber, welche Kreuzungen leicht vorkommen können, da dieses halbwilde Schwein mit den Wildschweinen im Walde zusammen lebt. Die Bastarde sind grösser als die anderen, lassen sich nicht mästen, sind scheu und liegen beim Schlafen auf dem Bauch mit nach vorne gestreckten Füssen.

Das Ostbalkanschwein ist nicht sehr fruchtbar. Es trägt das Junge 112 Tage und wirft zweimal im Jahr — im Frühjahr und im Herbst 4–7 Ferkel. Die Ferkel fangen nach 1–1½ Monaten an selbstständig zu fressen.

Das Ostbalkanschwein lebt fast das ganze Jahr im Walde in Herden, und nährt sich mit Eicheln, Unkraut, Wurzeln u-a. Man gibt ihm auch eine gewisse Menge Futter um dem Organismus die nötigen Salze zuzuführen. Nur für die kältesten Wintertage werden diese Schweine in besondere primitiv gebaute Ställe getrieben.

Aus den vom Verfasser an zehn 2½–3 jährigen Exemplaren angestellten Versuchen um die Mastfähigkeit des Ostbalkanschweines festzustellen, sieht man, dass dieses für eine Mastperiode von 54 Tagen von 5 Stärke einheiten (= 6·19 kg Mais) 1 kg an Gewicht zunimmt, oder in Geld umgerechnet kommt 1 kg lebendes Gewicht auf 20 Lewa (früheren Wert), erhalten von 6·19 kg. Mais, d. h., dass das Kilogramm Mais beim Marktpreis von 1·50 Lewa mit 3·23 Lewa bezahlt wurde. Ferner wurde an geschlachteten Tieren festgestellt, dass das Gewicht des geputzten Schweines 82·62% vom lebenden Gewicht ausmacht. Das Fett des Inneren (Schmeer) macht 12·33% vom Gewicht des gepu-

tzten Schweines aus. Der Speck macht 55.26% vom Gewicht des geputzten Schweines ohne Kopf aus. Die Muskeln und Knochen — 44.74%. Aus obigem geht hervor, dass dieses Schwein viel mehr Fett in Form von Speck als die westeuropäischen Kulturrassen ansetzen kann. Das Skelett des Ostbalkanschweines macht ungefähr 7% vom lebenden Gewicht des Tieres aus.

Das geschmolzene Schmeer liefert 95% Fett, der geschmolzene Speck 88.90%. Extrahiert man den Speck, so erhält man 96.8% Fett.

Den zweiten Teil des Werkes widmet der Verfasser Untersuchungen, die den zweck haben den Ursprung dieses Schweines festzustellen. Zu diesem zwecke bedient er sich geschichtlicher Angaben über den Ursprung des Hausschweines überhaupt, er zieht Vergleiche zwischen den Merkmalen des europäischen und asiatischen Wildschweines und der aus diesen entstandenen Hausschweinen, er macht vergleichende krankeologische Untersuchungen der Schädel des Ostbalkanschweines und des europäischen Wildschweines und zieht auf Grund dieser Untersuchungen, sowie aus den morphologischen, biologischen und physiologischen Merkmalen (Bau, Farbe der Borsten, geringe Fruchtbarkeit, die Fähigkeit viel Speck anzusetzen) den Schluss, dass diese Schweinerasse durch die Kreuzung des europäischen Wildschweines mit dem chinesischen (indischen) Schwein entstanden ist. Aus den angeführten archäologischen und geschichtlichen Angaben kann man folgern, dass die zähmung des Schweines im Ostbalkangebiet später begonnen hat als in den anderen europäischen Ländern. Die Kreuzung des Ostbalkanschweines mit dem chinesischen oder mit einer Kulturrasse vom selben Blut ist vor langer Zeit geschehen und ist in reinem zustande nur in einigen Dorfern des Gebietes erhalten.

Der Verfasser ist der Meinung, dass das Ostbalkanschwein eine spezifische bulgarische Schweinerasse geben könnte, die für das Gebirgsland sehr geeignet wäre.

K. Tjebbes und J. C. Th. Uphof. Der Einfluss des elektrischen Lichtes auf das Pflanzenwachstum. (Landwirtschaftliche Jahrbücher — LVI Band, Heft 2 1921). — Влиянието на електрическата светлина върху нарастването на растенията.

По въпроса за влиянието на различни количества вжглена киселина върху растенията сж правени многобройни изследвания и разните автори не сж дошли до един и сщи резултат. Работено е и върху влиянието на електрическата светлина, но и тука резултатите стоят твърде често във противоречие. — Дватама автори на тая статия са си поставили за задача да проучат комбинираното влияние на електрическата светлина и вжглената киселина. По тяхното наблюдение електрическата светлина влияе доста силно върху нарастването на растенията; напротив, засилването на вжглената киселина не е от голямо значение и не ще може да се прилага за практически цели. Използуването на увеличени количества вжглена киселина е в тесна връзка с по-силната светлина.

Авторите са работили в стъклена вегетационна кювета с три отделения, всеко от които има еднакви с другите температура, почвени условия и влажност. В едното отделение са поставени растенията под влиянието на дневната светлина, електричната светлина и вжглената киселина, във второто отделение — под влиянието на дневната светлина и на вжглената киселина, а в третото — под влиянието само на дневната светлина. Електрическото осветление е започвало в 10 часа вечер и е траяло до 6 часа сутринта, а вжглената киселина е вжвеждана три пъти на ден. — На първо място са описани опити с кълнене. Изпитани са: пшеница, ръж, лен, фасул, грах, червено зеле и пр. Те са поставени на 14 януари и на 19 януари, под влиянието на електричната светлина са покълнали напълно: пшеница, ръж, червено зеле, лен, а фасула и граха са останали в първите стадии на кълненето. Ония от казаните семена, които са били изложени само на дневна светлина и вжглена киселина или само на дневна светлина без увеличение на вжглената киселина, ни едно не е напълно покълнало. Изобщо кълновете на първата група (електр. светлина + дневна светлина + вжглена киселина) са обоазували много-повече хлорофил. По нататъшното развитие на кълновете до пълно развитие на растенията е вървело в същия смисъл, като разликите са станали много по ясни.

Авторите са изпитали и влиянието на електричната светлина върху развитието на някои храсти и дървета. На 13 януари са били отрезани клончета от *Ribes rubrum*, *Corylus avellana*, *Salix alba*, *Quercus pedunculata*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Crataegus oxyacantha*, *Aesculus hippocastanum*, *Cornus mas* и *Rosa canina* и са били поставени в стъклени съдове с вода. Върху някои от тях е било наблюдавано доста явно въздействие на електричната светлина; след тях са се развили клонките, изложени на дневна светлина + вжглената киселина, а изложените само на дневна светлина без прибавка на вжглена киселина клонки са се развили най-подир. На 13 януари са били започнати опити с луковици на лалета и зюмбюли и с крокуси, от които са били посяни през октомври по 20 семена в съдчета и са били изложени на 13 януари в трите отделения. Луковиците на зюмбюлите и лалетата са били посадени пак през октомври в гърнето и са били употребени за опита през януари. Лалетата, зюмбюлите и крокусите (минзухарите) изложени в първото отделение (електр. светл. + днев. светлина + вжглената киселина) на 26 януари са били почти на цъфтане, а на растенията от другите две отделения едва са се показвали цветните пъпки. След 2 дни цъфна първата група, след 5 дни — втората (дневна светлина + С.О.₂). При това цветовете на растенията от първото отделение са били много по-едри от ония от втората група; особено ясно е влиянието на електричната светлина върху крокусите. Лис

тата им от първото отделение имат по-тъмно-зелена багра, отколкото в другите отделения. Опити с *Primula acaulis* (иглика) сж показали, че електричната светлина влияе и на нея доста силно: при това и тука изложените на електричната светлина растения са имали много по-тъмнозелени листа. След 9 дни изложение игликите от първото отделение сж се развили, а в другите отделения сж се развили 5 дни след тях. За сравнителните опити с зюмбюлите и крокусите са дадени в статията фотографически снимки, които са много изразителни и хубави. Върху захарното цвекло са наблюдавани сжщите резултати, а така сжщо и върху Лемпа и някои низши растения от групата на талусните с изключение на лишеите. Мжховете сжщо не са били повлияни от електрическото осветление.

Накратко казано: семената при електрическа светлина (прибавяна нощно време към дневната, която е действувала през деня) кълнат няколко дена по-рано; луковиците и отрезаните клонки се развиват по-бързо и цвят по-рано; цвеклото, фасула, лена и други дават по-рано семена; междуклетъчните пространства при изложените на електрическо осветление растения стават по-големи, което говори за по интензивна обмена на газовете. Хлоропластите стават по-многобройни. Увеличеното количество на вжглената киселина има значение ако усилим светлината за да може растението да я преработи.

Авторите не си поставят въпроса: по кой начин действува електричната светлина за да ускорява развитието на растенията при техните опити: дали като раздразнител, който възбужда и усилюва жизнената им дейност; дали като продължава асимилационната дейност и през ноща или като повдига температурата в отделението с електрическите лампи. Авторите казват, че и трите отделения имат изобщо „еднаква“ температура, но не правят специална бележка за лампите, а при опитите им се касае за многобройни лампи от по 200 свещи, покрити с абажури и отдалечени от растенията само на 20—30 см. В едно ограничено пространство, гдето действуват многобройни големи електрически лампи и през целата нощ (от 10 до 6 часа) — би се повдигнала значително температурата и би позволила на растенията да продължават своя процес на развитие. Ако ще трябва по тоя начин да се обясни действието на електричната „светлина“, заключенията на авторите ще изгубят значително от своята валидност. Т. Н.

H. Wissmann. — Einfluss des Lichtes auf Wachstum und Nährstoffaufnahme bei verschiedenen Getreidegattungen. X. Висман. — Влияние на светлината върху нарастването и приемането на храните у различни житни видове. В Landwirtschaftliche Jahrbücher Band. LVI heft 1, 1921).

Изследванията на автора по този въпрос са продължение на изследванията му за действието на светлината върху нарастването и приемането на храните у овеса. В настоящата си работа той прави опити с летна ржж, летна пшеница и летен ечемик, като е поставил опитите на същото място, на което са били произведени и ония с овеса: ония растения, които са поставени на слаба светлина са били поставени в двора на Берлинското висше земеделско училище, а паралелна серия с тях е била поставена на един висок 11 метра съседен покрив, гдето те са били изложени на много по-силна светлина. Сждовете, в които са били посетени растенията, са били напълнени със стъклен песък, всеки сжд е съдържал 7·5 кг. стъклен песък, от които 6 кг. били наторени, а 1·5 са служили за покривка. Всеки сжд е бил наторен с 2 гр. N под вид на амониев нитрат, 2 гр. K_2O като калиев сулфат, 1·2 гр. P_2O_5 като кисел калциев фосфат, 1·5 гр. калциев карбонат, 1 гр. магнезиев сулфат, 0,25 гр. натриев хлорид и 0,05 гр. железен сулфат, към които са били прибавени по 50 куб. сант. размита пресна почва. От азота най-напред са били поставени 0·4 гр., останалото се е прибавяло постепенно през вегетацията. Сждовете са били докарани до една влажност равна на 60% от пълния воден капацитет на стъкления песък и във всеки сжд е имало по 12 растения.

Засеването е станало на 15 април. На 23 април пониква ржжта; растения на светло и на сенка поникват едновременно. На 24 април пониква ечемика, едновременно на светло и на сенка. На 25 април ечемика и овеса — на сенка и на светло едновременно. На 7 май растеницата от ечемик, ржж и пшеница, които са били на светло се разклоняват (*bestocken sich*). От същите растения на сенка започва да се разклонява само ечемика. На 10 май *се разклонява овеса на светло*. На 21 май отделни растеницата от овеса на сенка започват да се разклоняват. На 1 юни се показват класовете на ржжта на светлина, а на 6 юни на ония на сенка. На 15 юни цъвти ржжта на светло и се показват класовете на ечемика на светло. На 13 юни цъвти ржжта на сенка. На 25 юни се подават сжцветията на овеса, и то на светло и на сенка едновременно, при ечемика на сенка се показват осилите. На 2 юли ржжта, ечемика и пшеницата на сенка започват да измират. На 11 юни пшеницата на светло изкласява. На 16 юли се покосява ржжта, ечемика и пшеницата на сенка, а на 18 юли цъвти пшеницата на светло. На 20 юли всички растения на светло се прибират във вегетационната къща в двора, за да се запазят от врабците. На 2 август реколта. От тия дати следва, че слабото осветление: 1) няма никакво влияние върху никненето на семето; 2) то измества фенологичните фази, като забавя образуването на класовете и цветовете; само за образуването на сжцветието на овеса е без значение; 3) вреди на разклоне-

нието (Bestockung). — От страх да не ги нападнат птиците, автора свалил растенията от покрива преди да узреят семената; от това е последвало едно повреждане на семената на ечемика, а най-вече на пшеницата, която е цвjtела скоро преди свалянето ѝ в двора.

Реколта в семена растенията на сенка не са дали, но се е забележала ясна разлика в нуждата, която имали различните растения от светлина, така: овеса в двора образува сжцветия и слабо развити зърна, които остават неразвити; ечемика при сжщите условия не може дори да развие класовете си, само осилите се били показали; ржжта дошла до цвет и умрела. Но най-необходима е светлината на пшеницата; тя умрела на сенка, без дори да покаже клас и то 10 дни преди да изкласи пшеницата на светло. — Цвета и плода за да се образуват, изискват един минимум от светлина и тоя минимум е различен за разните растения. Сам автора указва на изследванията на Vöchting, Wiesner, Hebler und Volkart, Pfeiffer и Scholz в тази посока. Последният автор поставя вжв връзка с това свойство географичното разпространение на разните родове житни растения. Wiessmann предполага, че и в кржга на един и сжщи вид, различните сортове, които го сжставляват, ще са с разнo отношение кжм силата на светлината.

За да се установи влиянието на различно силната светлина вжрху приемането и използването от почвата на хранителните материали, изследвани са зжрната и сламата на различните житни родове откжм сжджржжанието им на азот, кали и фосфор. При пшеницата на светло сламата и зжрната, които не са дозрели, са изследвани заедно. От подробната таблица на анализите могат да се направят следните заключения:

И при четирите житни родове сжджржжанието в сламата както на азот, тжй и на фосфор и кали е много по-високо у растенията на сенка, отколкото у растенията на светло.

За овеса имаме проценти в сухото вещество на сенка: N — 4·28, P_2O_5 — 1·45, K_2O — 3·70; на светло: N — 1·35, P_2O_5 — 0·41, K_2O — 2·81. За ржжта — на сенка: N — 3·66, P_2O_5 — 1·33, K_2O — 3·13; на светло: N — 1·47, P_2O_5 — 0·53, K_2O — 2·77. За ечемика — на сенка: N — 4·47, P_2O_5 — 1·21, K_2O — 4·89; на светло: N — 1·54, P_2O_5 — 0·42, K_2O — 2·21. За пшеницата — на сенка: N — 5·17, P_2O_5 — 1·58, K_2O — 5·50; на светло: N — 2·24, P_2O_5 — 0·83, K_2O — 2·57.

Както се е указало още по-рано за овеса, така се установява и при новоизследваните родове, че при всеки отделен растителен вид намалението на светлината не указва еднакво влияние за повдигането на разните хранителни вещества. При това при разните житни родове под влиянието на намалената светлина всеки отделен хранителен елемент не се увеличава в еднаква степен. Така, ако предположим, че процентния сжстав на отделните хранителни елементи в сламата на различ-

ните житни родове, които са на светло е = на 1, то при сенка ще имаме: овес: $N = 3.17$, $P_2O_5 = 3.54$, $K_2O = 1.32$; ржж: $N = 2.49$, $P_2O_5 = 2.51$, $K_2O = 1.13$; ечемик: $N = 3.08$, $P_2O_5 = 2.88$, $K_2O = 2.21$; пшеница: $N = 2.31$, $P_2O_5 = 1.90$, $K_2O = 2.14$.

Но макар растенията на сенка да имат много по-високи проценти от трите хранителни елемента, все пак те употребяват много по-малко от тия елементи, вложени като тор в сждовете. Причината на това е, че сухото вещество на целите растения е останало много по-малко, отколкото е в растенията на светло.

Авторът си е поставил още един интересен въпрос: какво е влиянието на промената на силата на светлината, която действа върху овеса през неговия вегетационен период, върху нарастването и приемането на храната му. Заключениета на автора по тоя въпрос са:

Ако растенията стоят отначалото до реколтата все в двора, т. е. при слабо осветление, те, както и при по-първите опити, се слабо развиват. Зърната се сжщо слабо развиват. Ако те стоят на слаба светлина до 17 юни и после бждат изложени на по-силна светлина, т. е. бждат изложени на по-силна светлина още преди да им се покажат сжцветията — то вегетативните им органи нарастват по-силно, но образуването на зърната пак остава слабо. Растения, които още на 23 май, т. е. 28 дни след поникването, се преместят от двора на силна светлина, дават растителни органи тоже еднакви както ония, които са стоели постоянно на силна светлина, но в зърната си те все пак представляват разлики с тях. Значи, намалената през първите 4 седмици на вегетацията светлина има влияние върху образуването на зърната, но не и върху вегетативните органи. Пълната светлина е необходима в началото за доброто развитие на сжцветията, а впоследствие — за развитието на зърната. — В голема степен влияе намалението на светлината през втория период на вегетацията; растения, свалени от покрива и поставени при намалена светлина в двора на 17 юни, т. е. 8 дни преди да се появят сжцветията, развиват добре сжцветията си, но образуването на зърната много страда. Ако ги свалим от покрива на 23 май зърната не завързват. Следователно, ако растенията страдат от липса на светлина през по-късия период на развитието си, техното общо развитие е недостатъчно. Тоя начин на развитие се отразява сжщо и върху сждържанието в растенията на отделни хранителни материали. Растенията, които винаги са стоели под пълна светлина, показват най-слабо процентно сждържание на разните хранителни елементи. Ония, които първите 4 седмици са стоели на сенка имат по-високо процентно сждържание от тях. Влиянието на силна светлина в началото на вегетацията по-малко влияе върху промената на сжстава, отколкото влияе една начална слаба светлина.

Авторът твърди, че нема разлика във използването на хранителните материали от почвата между растения, които са били винаги на слаба светлина, ония, които са изложени на слаба светлина от 23 Май нататък. Интенсивна светлина, на която действието се ограничава само във началото на вегетацията нема изобщо никакво влияние за използването на хранителните материали, а слабата светлина във началото на вегетацията силно влияе във това отношение.

T. N.

W. W. Gilbert — *Cotton Diseases and their Control*. Болестите на памучния храст и неговото предпазване U. S. Department of Agric, Farmers' Bull 1187, marts 1921 32 p., 18 fig.

От болестите на памучния храст, тази, която причинява най-големи загуби на земледелието в Съединените Щати е *черното гниене* (black root) на корена. Тази болест, която винаги свирепствува в песчливи почви, се характеризира с разкапване и умиране на нападнатото растение; измрелите корени приемат черна окраска. Болестта се причинява от гжбата *Fusarium vasinfectum*, която преминава от почвата в корените и се развива в ликовити снопчета, които тя задръжства.

За борба против болестта препоръчва се избиране на такива раси от памучници, които устояват на болестта и сменяване памучната култура с такава, която вирее на влагата т. е. противно на това що изисква *Fusarium*'a.

Възливостта на корените (Root knot). По корените се образуват шикалки, причинени от червея *Heterodera radiicola*.

Амтракнозата се познава по това, че по плодовете се появяват подутости, изпжлнени с вода, които се уголемяват и завършват с обхващането на по-големата част или целия плод. Предизвиква се от гжбата *Glomerella gossypii* която се развива в плодовете, стъблата и листата и разрушава тъканта им, като образува само петна. Гжбата образува спори по нападнатите плодове; немислимо е да се избегне разпространението на болестта, ако избираме само здрави семена.

Болестта „бактериозните петна“ (Bacterial blight) се дължи на една бактерия (*Bacterium malvacearum*), която минава през устицата в листата, стъблото, плодовете и разрушава клетките, като образува особени петна. Болестта се появява по котиленоидните.

Истинската ржда, причинена от *Uredo gossypii* се различава от друга една болест също позната с името — ржда, понеже се характеризира с жълти спори по листата.

Памучника може да бъде нападнат още от една гжба от рода *Rhizoctonia*, която обхваща разсадите през студено и влажно време и произвежда тъмно кафяви язви.

Гниенето на корена (root-rot) се предизвиква от гжбата *Ozonium otitivorum*, която живее в почвата; напада и руши корените на памучните и други растения.

Паразитът обхваща снопчетата и целата тжкан на корените, които почерняват, но не минава в стъблото, за разлика от пжрвата гжба. Д-р Б. И.

Erwin F. Smith et R. E. B. M. Kenney. — A dangerous Tobacco disease appears in the United States Една опасна болест по тютюна, която се появила в Сжединените Щати U. S. Department of Agric Department Circular 174, avril 1921.

Тази болест, която заплашва богатите култури от тютюн в Флорида, появила се в тая страна през март 1921 г. е една манна произходяща от *Peronospora hyoscyami* de Bary, паразит на *Hyoscyamus niger* в Европа. Тази гжба изглежда, че не напада тютюните в Европа, но тя е отдавна позната в Австралия, като твжрде опасен паразит по тютюна. Открита в Калифорния през 1885 г. вжрху един див тютюн (*Nicotina glauca*). Бжрзото разпространение на болестта в Флорида се обяснява с направата на спорите, които са в изобилие и много леки; сухотата при появяването им спомага за техното разсейване. Инфекцията се разпространява от разсад на разсад чрез проходящите хора, които разнасят спорите с краката или дрехите; ветжра сжщо изпълнява известна роля и той е несжмнено последният агент, който разпространява инфекцията из самия разсад.

За борба с болестта сжветват разсадат винаги да се сее на стерилизирана почва, да се употребяват семена, чиято здравина и чистота е сигурна, да се поставят лехите далеч една от друга и да се изключат строго всекакви посещения; да не се разсажда разсад, произходящ от заразени семена, макар да изглеждат здрави.

Пржскането с бордолезов разтвор изглежда, че дава добри резултати, но винаги ако става пред обед, когато листата на младото растение почват да се изправят и дето е по-лесно да се пржскат и двете страни на листа. Д-р Б. И.

Charles W. Hungerford — Rust in Seed Wheat and its Relative Seedling Infection. Ржждата на житните зжрна и заразата на зародиша. Journ of agric Research t XIX juin 1920 p. 257—77 11 pl.

Малко повече от 1 на 100 житни семена произходящи от реколтата на 1915—1916 год. са били носители на уредо и телейтоспори от *Puccinia graminis tritici*. Телейтосторите са били втикнати в перикарпа (обвивката) на семенната пжпка и на коремната жлебка на семето образуват групи, които с лупата се явяват като черни брилянтни петна. Това онечистване се длжжи от разпржсването по семената заразата от глумите, то не намалява обаче способността за прорастването на семената. Растенията, които произлизат от такива семена, не се нападат нито по-силно, нито по-слабо от раждата, отколкото тия които произлизат от незаразени семена.

Ако заразените семена са посадени в оранжерия под закрила от външна инфекция, ще дадат растения съвсем здрави. Най-после хистологичните изследвания на младите растения показват, че заразата не се шири от перикарпа в зародиша.

Тези резултати показват, че ржждата не се предава, както мнозина автори твърдят, от една реколта на следната чрез заразените семена.

Д-р Б. И.

Pflanzenpathologie und Chemotherapie. Vortrag für die Generalversammlung der Vereinigung für angewandte Botanik am 9 August in München, von Direktor Dr Berend. Angewandte Botanik Bd III Heft 9 и 10 — Sept. Okt. 1921.

Растителна патология и Хемотерапия (кръвно лекуване), сказка държана на главното събрание на дружбата за приложна Ботаника на 9 Август в Мюнхен от Д-р. Беренд.

Знаем, че много болести при човека се лекуват, като вмъкваме в кръвта разни отрови като живак, арсен, и т. н. Вникнем ли в тия неща от погледа на ботаника или зоолога, който се явява като защитник, пазител и лекар на растителния свет, то за големо очудване виждаме, че въпреки големия напредък в познанието на растителните болести и неприятелите, употребяваните средства за борба с тях дължат съществуването си само на най-простия опит. За тях нема почти никакви точни изследвания като как действуват съставните части, техния химизъм, вредните прояви и техните причини. Разбира се не може да става сравнение между лекуването на растенията с това на човека и животните, защото загубите от културните растения по-леко могат да се пренесат и изгладят, от тези на хората и домашните животни. Наложително е, обаче основното изучаване химичните процеси на жизнените прояви с оглед на физично-химичните и колоидно-химичните моменти, което е напълно аналогично с изследванията на човешката и ветеринарната медицина, с което пък ще се създаде една модерна хемотерапия, която ще помогне на фитопатолога да тури здрави основи на своето дело.

Тук трябва да се притече на помощ научно работящата химична индустрия, която досега стоеше настрана, защото не признаваше големото значение на растителната защита и сметаше, че не заслужава труда да се търсят характерни церителни средства за борба против болестите и неприятелите на растенията, — едно погрешно схващане, което в най-ново време почва да изчезва. След туй следват разните биологични заведения, които ще трябва да следат: а) щото в търговията да се появяват само такива средства, чието действие предварително е изпитано в некая опитна станция, и да има гаранция от производителя, какво то винаги съдържва един и същи състав. Нека вземем за пример познатия на всички ви *карболинеум*, един разтворим във вода дестилат на камените въг-

лища, чието действие, респективно вредност, е изучавана от редица фитопатолози, без обаче досега положително да бъде дадена една норма за свойството на този още така много употребяван препарат, което не ще бъде наистина така леко, защото досега не може да се установи: кои от многого химични съставни части действуват като фунгисциди, респективно инсектисида, които пък съ без всекакво действие или пък още по силно вредят на растението; как става това действие, при каква гъстота и т. н.

Същото нещо е и за другите средства, като: петролей, разните разтвори от мед, арсен, живак, олово, цинк, сера и пр. примесени с калций и много други препарати, които химически се състоят от много и разни съединения.

Даже самия хим. чист бордозелов разтвор може да съдържа до 10 разни химични съединения, които под влиянието на атмосферичните понататак се видоизменяват и не се поддават на никакво обяснение, било то химично, или химично физично, или пък физиологично.

И при най-просто добитите препарати, когато се употребяват като защитително средство на растенията, ние се намираме пред най-големата загадка, а именно: защо едно химическо тело веднаж действува благоприятно при известни условия, дето живее растението, а в друго место не указва никакво действие или пък поврежда самото растение.

Нека вземем за пример като специфично действующе средство за борба срещу паразитните гъби некой познат метал, като сребро, живак, мед и др. подобни и нека си го представим в колоидално състояние, че се поглъща от клетъчната ципа на растението. Преди всичко, не ще забележим никакво бактериално или гъбно въздействие, докато метала не се окисли каталитично или по друг некой начин, и понататък, от случайно намиращите се киселини или основи, продукти на жизнения процес, се прообръща в сложна сол, молекулярно разтворима в вода, нагодена за диализа, която може да навлезе в клетката и да причини понататъжните разрушения.

Особено пък каталитичното действие на безкрайно малките количества в съдружие със светлината и останалите атмосферни влияния могат да предизвикат непредвидени процеси, при употребението, като защитителни средства, химически активни вещества. Въз основа на това трябва да се употребяват в фитопатологията само характерните химични средства, вместо досегашните примеси, защото само тогава ще можем да си обясним и случайно появилите се странични явления.

Химичната индустрия, изпитателните институти, самите производители на отделните култури имат най-големия интерес за организирането на научното и практично лекуване на растенията. Тогава германската фитопатология ще стане водителка към модерната хемотерия. Б. И.

Wilhelm Grote, Prof. Carl Vogt und Prof. Dr Bruno Hofer.
Die Süßwasserfische von Mittel-Europa. 1909. Leipzig.

Обемист труд в две части: текст и атлас.

В първата част сж разгледани много явления, свързани с живота на рибите в сладките води: живота (биология и физиология) в сладките води; храната на рибите, биологически групи на рибите, размножаване на рибите, миграцията, обща биология, (анатомия и физиология) на рибите; изкуствено отглеждане и развъждане на расови риби и заребяване на реките и блатата. В последната глава сж изложени принципите на изкуственото риборазвъждане, отрасъл останал много назад в нас. Много добре сж застъпени болестите на рибите, паразитологията и неприятелите им от животното царство. Описани са и доста аномални уродливи форми сред рибите, известни под името „игра на природата“.

В специална глава, която заема повече от половината, почти $\frac{2}{3}$ от целия труд е разработена систематиката на сладководните риби и техната биология. Тук подробно са описани всички видове риби, обитатели на сладките води в Средна Европа, на брой 117 вида, и наред с отличителните белези на всеки вид по отделно сж дадени и куп сведения за биологията на отделните риби: начина на живот, нрави, обичай, размножаване и хвърляне на хайвера, стопанско значение, ловът и размерите му и т. н. С една дума дадени сж пълните описания на всички средно-европейски риби, обитатели на сладките води. Както казахме, техния брой стига 117 вида, принадлежащи на 39 рода и 13 фамилии. Изброени са сжщо така и 19 бастардни форми и 13 екзотични видове, продукт на изкуствения подбор. предимно американски форми от фамилията *Salmonidae* (пжстжрви) и предмет на изкуственото рибовъждство, отлично аклиматизирани към условията на Средна Европа. Тук те така добре сж се приспособили към новите условия, че сж станали главен обект на изкуственото рибовъждство. Некои от тях сж: *Salmo quinnat*, *S. sebago*, *S. namaycush*, *Salmo irideus*, *S. fontinalis*, *Coregonus albus*, *Micropterus salmoides*, *M. dolomieu*, *Amiurus nebulosus* и др. Един вид от тях, а именно *Salmo irideus* е пренесен и в нас, в рилските езера, където е взел широко разпространение и пълни некои езера, особено тия към Чаджр тепе.

В втората част — атлаза, в 31 големи таблици сж изобразени релефно, с цветни бои всички видове риби, описани в текста.

Този труд е настолна книга за всеки ихтиолог, когото интересува биологията на сладководните риби. Той е ценен и за нас, защото, макар че България е извън чжртите на средна Европа, почти всички от изброените и описани средноевропейски риби са и наши риби.

П. Д-ски

Н. Максимовъ. Предварителный отчетъ по поѣздкѣ въ Румынію для изученія морскаго рыболовства. — Материалы къ познанію рускаго рыболовства, 1912, томъ I. выпускъ 1.

В разгледания очерк влизат материали по морското рыболовство в Румжния, събирани в 1911 год, през време на зоологическата екскурзия на С. А. Зернов към бреговете на Бжлгария и Румжния с парахода „Гайдемакъ“. Поради неблагоприятното време, сам автора признава, че не е можл по-отблизо и подробно да се запознае с морското рыболовство в Румжния. Той е можал да се спре повече в Кюстендженския район; след това е посетил Естествено-историческия музей в Букурещ където, според автора, най-пжлен и най-интересен е отдела по Ихтиология, който заема две големи зали, в едната от които се помещават систематическите колекции, а в другата — специално ихтиологическата фауна на Черно море; и най-после е посетил и блатата Разим и Синое и делтата на Дунава.

В Кюстенжанския район рыболовството е доста засилено и се ловят предимно есетровите риби през целата година с изключение на зимните бурни месеци и запретеното за лов на есетровите риби време (април и май). Освен тях, ловят се: калкан (март до май), селди (февруари до април и през есента), попчета (през целата година), хамсия (април до май), скумрия (пролет през май и есен през септември), барбуни (май до септември), кефал (пролет, април и май и есен септември).

На връщане от Букурещ автора е посетил големите приморски блата Разим и Синое, които са от най-големо значение за рыболова в Румжния. Тия две блата, които наедно имат 404,748 хектари, сж така добре уредени и подобрени в рыболовно отношение, че от солени блата, без никаква стойност, сж преобжрнати на източник за народно благосжстояние. От солени блата без всекаква риба, те сж преобжрнати на почти сладководни, богати на риба блата, които сж истинско благосжстояние за околното селско и градско население. Тук, наред с калкана, (според автора той навлиза в тия блата) и други плеуронектиди, (чисто морски форми,) постоянно живеят и представляват предмет на усилен рыболов и много чисто сладководни представители, като: шаранови, окунови, щука, сом и др. През гжрлото Портицу навлизат от морето в блатата есетрови риби и селда; през Цертинското гжрло рибарите излизат на открито море за лов на калкан, селди и есетрови риби. Така уредени тия две блата, трябва да ни служат за пример и урок как да уредим нашите приморски блата, особено тия при Бургас.

Риболовството в Разим и Синое е свободно за всички рыболовци, които се заджжжават да изнасят уловената риба в определенни пунктове и от нея джржавата взема: 50% от кефала и 45% от останалите видове риби. В дунавския и морския райони от уловената риба джржавата взема 30% рибо-

ловно право. Този голем % държавата взема, защото полага големи грижи, иждивява много средства и поддържа цела служба по подобренията и експлоатацията на блатата и районите.

В и пред делтата на Дунава се ловят: — калкан (март до май), естерови риби (през целата година, с изключение зимните месеци и забраненото време) и селди (февруарий до април).

Техниката на риболова в Румжния, според автора, е останала много назад. Употребяват се разни методи за ловене на риба: мрежи, вждици и пр., обаче в това отношение Румжния е останала много назад от Русия и България. Това се обяснява с факта, че богатствата на дунавската делта и придунавските води, където риболовството е твърде еднообразно, привличат вниманието на почти всички риболовци и там главно са съсредоточени всички сили.

Накрай автора дава някои сведения за рибната търговия на Румжния, която, съгласно плана на Д-р Антипа, се е концентрирала в Галац, където се проектира да се построят първи по рода си рибни хали, по подобие на големите европейски рибни борси. Целта е да се привлече рибата и от съседните страни Русия и България, за да стане Галац рибна борса за Балканите. Д-р Антипа, след като издигна риболовството в Румжния и го постави на подobaющата му висота, иска да уреди и рибната търговия в тая страна. Това ще е последния етап от развитието на румжнското риболовство, което се бори за надмощие и съперничество със страни, в които риболовството е станало традиция. България е останала далеч, много далеч по отношение на риболовството си, от Румжния.

П. Д-ски.

Langworthy C. F. et Holmes A. D., Effet de la variation dans les taux de mouture sur la digestibilité des farines de froment. (Bulletin mensuel des renseignements agricoles et des maladies des plantes, année XIII, numero 1, Janvier 1922¹).

(Смилаемостта на разни типове пшенични брашна).

Недоимжка от хранителни продукти, чувствующ се в целия свет през 1917 год., придаде голяма важност на земеделските произведения и на всички въпроси, засегащи прехраната на човечеството, та поради туй са били предприети нови проучвания на множество въпроси, с надежда да се издират други ценни данни по прехраната.

Множество изследвания върху химическия състав, смилаемостта и хранителната стойност на пшеницата и произведенията от нея са предприети в Европа и Съединените Щати. L'office of Home Economies на Земеделския Департамент в

¹) Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America V. 7 № 4, p. 119 — 123. Washington, avr. 1921.

Сжединените Щати, сжс сжтрудничеството на агрономическите станции в Main et du Minnesota, е направила изследвания относно смилаемостта на брашната, приготвени от различни по процент смеси на пшеници, които са получени при еднакви климатически, почвени и сезонни условия. Получените резултати са установили, че *протеина* на фините брашна с ранджман 72% е бил усвоен в размер 88.1%, този на чиста пшеница с ранджман 85% — в размер на 81.9%, а този на пжлно брашно с ранджман 100% — (Farine graham) — в размер 76%.

В 1917 год. La U. S. Food Administration е била подканена от L'office of Home Economies да предприеме нови изследвания върху смилаемостта на фините брашна, произходящи от една серия смеси от един и сжщи пшеничен сток. Подложените на изследване брашна сж били получени от пшенични смеси в края на 1917 год. чрез „La U. S. Grain Corporation“ техния процентов сжстав е бил следния: пролетна твжрда пшеница (повечето Marquis) 20%, пролетна пшеница (обикновена) 25%, Velvet chaff 15%, пролетна пшеница слабо чернилева 25%, твжрда пшеница 10%, пшеница Kansas et de l'Oklahoma 5%. Вжзприетите ранджмани са били 54, 70, 85 и 100% от пшеницата, т. е. произведените брашна са били респективно наричани в търговията „patent“ — 94% patent „whole wheat flour“, graham flour“. Опитите върху смилаемостта сж били правени с момци, ползуващи се с добро здраве, от които някои са правили много, а други малко движения; тези опити, на-

Ранджман	Число на опитите	Количество на употребения хлеб на човек и ден	СМИЛАЕМОСТА НА ЦЕЛАТА ДАЖБА			Смилаемост на протеина в хлеба	Смилаемост на вжглехидрати в хлеба
			Протеин	Тлжстии	Вжгле-хидрати		
54%	43	600 gr.	87.8%	96.3%	98.8%	87.7%	99.7%
70%	42	564 „	90.1%	96.1%	99.0%	90.1%	99.9%
85%	21	472 „	87.1%	96.9%	97.5%	87.1%	98.5%
100%	33	663 „	84.2%	93%	95.0%	84.2%	94.4%

брой 139, са траяли от 15 — 25 дена и са били поделени на периоди от по 3 дена. Дажбата се е сжстояла от мек хлеб, портокали, масло, захар, чай и кафе. В горната таблица са поместени получените резултати.

Следователно, брашното с ранджман 70% е най-много смилаемо; брашното с ранджман 54% е малко повече сми-

ляемо от брашното с ранджман 85%. Смилаемостта на брашното с ранджман 100% е най-слабата. Тези резултати се съгласуват с ония добити в по-раншни опити.

Тлъстините също съдържат добре смилаеми; усвояемостта е била почти изцяло, с изключение на пълното брашно, за което тя е била 93%. Брашната с ранджман 54 и 70% не са произвеждали запек и тия с ранджмани 85 и 100% са предизвиквали перисталмически движения доста енергични, но не са причинявали отслабването на стомаха.

Н. Д. П.

Производство и употреба на „царевично масло“ в Съединените Щати. (U. S. Department of Agriculture — Sievers A. F., Bulletin 904, Washington 1920).

Този брой се занимава само с суровото масло от зародишите на царевичните зърна, като отпадък в мелниците. Описват се подробно двата начина на смилане: на сухо — за добиване специални брашнени продукти и по мокър начин — за добиване нишесте, глизоза и др. Изброяват се също и разните методи за екстрахиране на маслото, употреблението му за храна и в индустрията, а също и на добитото при това кюспе. Разглежда се и влиянието на цвета и качеството на царевичната върху добива на масло. От приложените таблици се вижда, както добива на зародиши, масло и кюспе, тжй и количеството на свободните мазни киселини и мазни вещества в тези последните и се сравняват с разходите при това производство с тези при обикновеното употребление на царевичната като храна (брашно).

Чистата полза, добита от зародишите, употребени за добиване на масло, е оценена по 5.44 франка за 100 кгр. (долара се пресметва по номиналната стойност) при сухо мелене. При добиването и на масло от царевичната се печели 3.11 франка по сухия метод и 1.17 франка — по мокрия метод, пак за 100 кгр. в сравнение с употреблението на същата царевична само за храна (брашно).

На края авторът дава кратко описание на употребяваните методи при добиването на масло специално за храна и разглежда бжджето на тази индустрия. Той намира какво количеството на маслото, добито от царевичните зародиши е предназначено за храна, е недостатъчно да задоволи търсенето му и за това се рядко среща на пазаря, а не защото е повече, или по-малко полезно. Значи разполагаемите запаси са малко и по тази името причина го още заместват с памучно, маково и др. масла.

Ето някои по интересни таблица:

ТАБЛИЦА А.

	Сух метод	Мокжр метод
Зародиши добити от 100 кгр. зърна в кгр. ...	6'95	5'78
Масло в зародишите в % ...	18'00	45'00
Масло останало в кюспето в % ...	6'00	9'00
Масло добито от 100 кгр. зърна в кгр.	0'887	2 287
Кюспе " " " " " "	6'061	3 945
Масло останало в кюспето в кгр.	0'347	0'313

ТАБЛИЦА Б.

Средно от продуктите на 17 мелници:

Изследвани елементи	АНАЛИЗИРАНИ ПРО- ДУКТИ	Сухо мливо	Водно мливо
Свободни киселини {	Сурово масло	1'11 ⁰ / ₀	2'39 ⁰ / ₀
	Пречистено масло	0.10 ⁰ / ₀	0'13 ⁰ / ₀
Мазни ве- щества {	Зародиши	11'88 ⁰ / ₀	42'23 ⁰ / ₀
	Кюспе от сжщите	6'82 ⁰ / ₀	8.70 ⁰ / ₀
	Клей от сжщите	5'92 ⁰ / ₀	4'3 ⁰ / ₀
Влага {	Зародиши	6'96 ⁰ / ₀	4'37 ⁰ / ₀
	Кюспе от сжщите	5.81 ⁰ / ₀	7'74 ⁰ / ₀
	Клей от сжщите	11.34 ⁰ / ₀	10.15 ⁰ / ₀

D-r Geilmann. — Untersuchung des Bakteriennährpräparates der Superphosphatfabrik Nardenham (Journal für Landwirtschaft, Bd 67, 1919). — Изпитване на бактериоохранителния препарат на фабриката за суперфосфот Nordenham.

Суперфосфатната фабрика Nordenham приготвява по способа на Нюерманн един торфен препарат, който дава храна на бактериите и ги възбужда към силна деятелност. Този препарат действувал за обогатяване на почвата с азот, подобрява физичните ѝ свойства и премахвал полягането на житото. Препаратът не действувал сам като тор, но, като повдигал дейността на бактериите, предизвиквал едно азотно торене, така че едновременно с неговото употребление трябва да се дават калиеви и фосфорни торове. Според наставлението, препаратът трябва да се пръска по браздите и след това да се брани. На един morgen се хвърля от 100 до 200 кгр.

Направените от автора анализи показват, че препаратата съдържат 49% вода, което количество има голямо значение при превоза на препаратата. Неорганичното сухо вещество съдържа главно калциев карбонат, малко SO_3 , пясък и толкова K_2O , Na_2O , MgO , P_2O_5 , колкото се намират в растителните остатъци в торфа, което едва ли има значение за торенето. Същото важи и за азотното съдържание, което е 0.5%. Следователно, като главни части на препаратата остават само хумусното вещество (торфа) и калциев карбонат.

Направения от автора опит, с който да се покаже увеличението на азота в почвата чрез този препарат, е дал в резултат почти двойно увеличение на азота в *неторените* сждове, отколкото в торените с препаратата гжрнета. Отрицателното действие на препаратата автора обяснява с това, че наождящите се в препаратата вещества или унищожават силата на азотсжбиращите бактерии, или пжк предизвикват усилена денитрификация, от което почвата губи азота си.

Друг опит, с който се цели да се докаже влиянието на препаратата върху азотното съдържание на просмукващата почвена вода, показва, че от прибавката на препаратата почти никаква разлика не се констатира. Така щото прочутото свойство на бактерииния препарат да предизвиква сжбиране на азот в почвата трябва да се смета за несжществуваше.

Сжвсем неблагоприятни резултатни качества на бнктерийния препарат е дал много точния опит, направен сжс синап. Този вегетационен опит е показал, че неторените сждове по нищо не се различават от торените, следователно, азотосжбиращето действие на препаратата се свежда почти до нула. Азотното действие на препаратата, гдето такова може да се забележи, се джлжи само на оня азот (0.5%), който се намира в самия препарат. Това действие, разбира се, е незначително, за да може препаратата да се вземе като азотен тор. Сжщо тжй може да се отдаде известно благотворно действие на калциев карбонат, който се сждържа в препаратата, ала ако е нужно да торим с калции, ще торим с несравнено по-ефтиния мергел или гипс.

Най-после, направеният опит, за да се види до колко, чрез присжтствието на препаратата, е вжзможно увеличението силата на гниенето — отделянето на амоняк из пептонов разтвор, показва, че чрез препаратата не се забелязва никакво усилване на бактериинната деятелност.

Вжз основа на резултатите от всички направени изследвания, авторжт дава следната присжда на прочутия бактериинен препарат:

1. Едно точно изследване показва абсолютното бездействие на препаратата;
2. Чрез употреблението на бактерииния препарат не се получава никакво увеличение на азота в почвата;

3. Като азотен тор във вегетационните опити препаратът никак не действа, и

4. Препаратът не подпомага бактериалната дейност, нито в почвата, нито в хранителните разтвори. Слабото му благоприятно действие трябва да се отдаде само на съдържанието на калциев карбонат. Н. П.

O. Lemmermann und H. Wiessmann. — Untersuchungen über die Konservierung der Jauche durch Verschiedene Zusatzmittel. Landwirtschaftliche Jahrbücher 52. 1919.). — Опити за запазване (тора) чрез различни прибавки.

Авторите обръщат внимание на големото значение, което има запазването на тора от изветряне, за стопанската мощ на страната. Германия губи годишно повече от 500 милиона марки вследствие излчването на азотът из тора във въздуха. Чрез запазване на торът от досъпа на въздуха, излчването на азота значително се намалява, но това средство не е достатъчно, понеже не навсякъде е възможно неговото приложение, а освен това и там, дето е приложено, торът губи много азот, когато се изхвърли на нивата и дойде в съприкосновение с въздуха. Потребно е, следователно да се запазва тора с особни консервируващи средства. В последния случай е необходимо една точна характеристика на дадения тор.

Авторите изпитват кафявите въглища като консервируващо средство и способността им да свързват амоняка. Същевременно се изучават свойствата на произлезлите амонячни съединения и отнасянето на кафявите въглища към пикочта и пресния тор. Като консервируващи средства употребяват: торф, серна киселина, натриев сулфат, суперфосфат, каинит, гипс и формалин. Изпитват сравнително способността на торфа и кафявите въглища да свързват амоняка и, освен това, изпитват се още много други консервируващи средства, като натриев хлорид, калциев сулфат, железен сулфат, меден сулфат и др. което има чисто теоритично значение. Опитите са дали следните резултати:

Употребените от авторите кафяви въглища притежават способност да свързват 5.124 % амоняк. Полученото амонячно—въглищно съединение изпуска 1 част от азота при 100° С, а останалата част се държи здраво свързана. При обикновена температура това съединение е твърде постоянно. С прибавка към тора от 50—60 % въглища, които съдържат 80 % сухо вещество, торът напълно се консервира. Опитите с торение с така консервиран тор са дали отлични резултати. Запазения по този начин азот в тора действа по добре, отколкото същото количество в форма на амониев сулфат.

4) La Stazione sperimentale del freddo при кралската висша земеделска школа в Милано, за основаването на която станция министерството на земеделието е отпуснало 50,000 лири; и

Торфа притежава свойството да свързва амоняка. Вржзката на амоняка с торфа е твърде яка: при обикновена температура азота не се отделя, а при 100° — твърде малко. Опитите за консервиране с торф показват, че тор, консервиран с 20% торф за 62 дни претърпява една загуба на азот от 51.03%.

Сярната киселина с гъстота 66° В. е в сила да запази напълно тора, като се постави 1.5 — 2% от нея в последния.

Киселия натриев сулфат, с киселиност 0.3501 гр. $\text{H}_2\text{S O}_4$ за 1 гр. вещество, в процент от 7 е бил в състояние да консервира употребения за опита тор.

Суперфосфата, каинита и гипса имат слаба консервируваща способност. От прибавка на 10% суперфосфат, торът губи за 62 дни 27% азот; от 15% каинит губи за същото време 70% азот; от 10% гипс губи за същото време 63% азот. Добре консервира формалина — от прибавка на 6% формалин към тора, последния губи за 62 дни само 1.7% азот.

Н. П.

Strincher V. *Les nouveaux Instituts d'expérimentation agricole en Italie.* (Bulletin mensuel des renseignements agricoles et des Maladies des plantes, année XIII, numero 1, janvier 1922) (Стреншер В. *Новите земеделски изпитателни институти в Италия*).

Изложение за създадените в Италия през последните години земеделски изпитателни институти, основани от консорциумите и поставени под надзора на министерството на земеделието.

Земеделска изпитателна станция в Бари; тя е открита на 1 януари 1919 год. и преследва следните цели:

а) научно проучване на най-близките задачи на южното земеделие, специално ония, що се отнасят до прилагането на физиката, химията и биологията в земеделието.

б) предпазването на културните растения от растителните и животински паразити; и

с) разпространение на практически знания, засещащи земеделските култури и индустрии, които интересуват преко Ла Пуй.

Държавата, провинцията, общината и търговската камара в Бари съдействуват за поддържането на тоя институт, като отпускат един годишен кредит от 93,000 лири. Местните организации са отпуснали нужните за института земи и здания. Освен това, министерството на земеделието е отпуснало един фонд от 64,000 лири за основаването на института.

С декрет от 8 юний с. г. е създаден *Националният Институт* за издирване на най-добрите сортове жита, пригодни за разните територии на Италия и разпространението на тях

*) Dans Aitti della R. Accademia dei Georgofili, V éme Serie V. XVIII — fasc. 2, p. 64—82 Florence avr. 1921.

сортове между земеделците. Този институт разпрлага с един фонд от около 8,500,000 лири.

Ще бъдат създадени зависящи от института в административно и научно отношение:

- а) Фитотехнически станции, снабдени с опитни полета и полета за първично размножаване в Пуй, Сицилия и Латиум.
- б) областни полета за ориентация и опити;
- в) полета за размножаване;
- г) полета за спазване чистотата на семената и бюра за раздаването на получените в тия полета семена; и
- е) генетически музей, който ще бъде присъединен към централния институт.

Техническата дейност на *Опитната семенопроизводна кралска станция* в Риети ще бъде координирана с тая на казания Национален Институт.

На 7 март 1920 г. е била основана *Опитната станция по културата на царевицата* в Бергаме, която има за цел подобрието културата на царевицата, като специално се занимава:

- а) с физиологията на царевицата;
- б) с местните и чуждестранни сортове, както и с техната селекция и кръстосване;
- в) с качеството на главния продукт (жърното), относно спазването, меленето, употреблението му за храна от човека и животните, използването му за индустриални цели (за спирт, къспе и пр.) и търговската му стойност;
- г) с второстепенните продукти (стъбло, кочан и пр.) и с техното рационално употребление;
- д) с най-подходящите сеитбообращения, торове, подготовката на земята, засяването, културните грижи и иригацията на царевицата;
- е) с неприятелите на царевицата и средствата за борба против тях; и
- ж) със спазването на продуктите от царевицата.

Капитала за основаването на казаната станция е бил 340,000 лири, а годишните ѝ разходи възлизат на 35,000 лири.

Същата станция може да се занимава също с селекцията и на други цареали, а специално с пивоварния ячмик, както и с изследванията на повредената царевица.

Опитна станция по оризовата култура в Версели е започнала функциите си в 1908 г. и е реорганизирана в 1917 г. Тя разполага по настоящем с годишна сума от 39,600 лири, освен зданията и земите, необходими за дейността ѝ, състояща се:

- а) в предприемане, насърчаване и направляване на опитите и демонстрациите по техническото подобриение на културата на ориза, с цел да се получи по-добра реколта по количество и качество, както и за подобрието на напоителните култури, които влизат в сеитбообращение с ориза;

b) в следене економическото движение в Италия и чужбина по производството на ориз, като събира сведения и поуки, интересующи италианското производство и ги популяризира между земеделците и заинтересованите индустрии;

c) в съдействие разрешаването на задачите от хигиенически и социален характер, които се пораждат от културата на ориза; и

d) в разпространение, посредством подходяще подвижно обучаване, резултатите получени от опитите и демонстрациите.

На казаната опитна станция по Ориза е бил поставен един фонд от 3,800,000 лири.

Станция за земеделска Бактериология в Крема; тя е основана през 1914 г. и се занимава с въпроси засегащи:

a) приготвяването и запазването на фуражите;

b) храненето на домашните животни в свързка с хигиената и продукцията;

c) млечната индустрия,

d) грижите за спазването на тютюна;

e) накисването на лена и на другите текстилни растения;

f) приготвяването и спазването на алкоолните питиета;

g) съхраняването на плодовете, зеленчуците и животинските произведения;

h) съхраняване на органическите торове; и

i) микробите в почвата по отношение на нейното плодородие и нейния химически състав.

Правителството съдействува за поддържането на казаната станция с ежегодна помощ от 30,000 лири; също и един консорциум от местни земеделски дружества субсидира казаната станция. Благодарение помощите от разните държавни администрации и местните дружества, станцията е съградила помещението си и е в положение да даде 800,000 до 900,000 лири за покупка на една ферма с обор събиращ 50—60 глави добитък.

Освен горесцитираните опитни станции и институти, през същото време в Италия са били основани още следните:

1) *L'Istituto sperimentale di meccanica agraria* в Милано, на който министерството на земеделието е отпуснало 100,000 л. за основаването и отпуска годишно по 50,000 лири за поддържането му, освен субвенциите от по 10,000 лири, отпускани му годишно от общината и провинцията на Милано;

2) *L'Istituto di allevamento vegetale per la cerealicoltura* при Scuola Superiore di agraria в Болон, признат на 10. VI 1920 год. от министерството на земеделието, което му отпуска годишно по една субвенция от 50,000 лири;

3) *L'Istituto sperimentale di caseificio* в Лоди, който прави научни и технологически изследвания върху млекото и произведенията от него и който за основаването си е получил 500,000 лири, а за поддържането си получава годишно по 50,000 лири;

4) La Stazione sperimentale dei freddo при кралската висша земеделческа школа в Милано, за основаването на която станцията министерството на земеделието е отпуснало 50.000 лири; и

5) La Stazione sperimentale di pollicoltura в Рибиго, която се занимава изключително с изследване на домашните птици и на която правителството е дало 40,000 лири за основаване и дава годишна помощ за поддържането ѝ от 25,000 лири.

На кратко, Италия широко и свободно е подкрепила, през време на економическата и финансовата криза след войната, опитните заведения, както това бе тя сторила при сжз-даването на пжрвите си опитни институти през 18/0 до 1872 г.
Н. Д. П.

Влиянието на някои хранителни елементи върху развитието и сждържанието на азот на някои легуменозни растения.

Mac Taggart A. (Cornell University) в Soil Science v. XI n° 6 p. 435—454 Baltimor 1921 юни.

Симбиотичната асимилация на азот от някои легуменозни растения и важната роля на калция при това са добре известни; не е добре изучено още влиянието на други някои хранителни елементи върху тоя процес. Затова автора, след като прави преглед на научната литература по въпроса, излага резултатите от една серия опити в тая насока. Опитите са извършени в 36 санджчета пжлни сжс смесена почва, добита като са били смесени големо количество чист псжж, около $\frac{1}{7}$ псжжноглинена почва и около 0.5% Са СО₃. Сжнджците са били поставени вжв вегетационна кжща и е била поддържана влага около 10% в сравнение сжс сухата почва; в половината от тех е било посето люцерна, а в другата—грах. Сжнджците са били разделени на девет серии по 4 санджци и третираны както следва: 1. Свидетел. 2. С органически азот, в формата на суха кржв, 3. с фосфор, като натриев бифосфат, 4. калий, като калиев хлорид, 5 сжс сера в формата на гипс, 6. с азот, фосфор, калий и сера в поменатите по-горе форми, 7. с азот, калий и фосфор (сжщо) 8. азот, калий и сера, (сжщо), 9. фосфор, калий и сера (сжщо). Преди посеването почвата е била заразена с бактериални култури.

След реколтата на граха, посето било соя, като предва-рително почвата е била заразена с подходящи бактерии и като е било прибавено калциев карбонат и нови торове.

От всички прибавяни хранителни елементи фосфора е дал най-осезателни резултати: сам той увеличава значително добива на общия азот, на сухото вещество и в по-малко коли-

чество и процента на азота; средно влиянието върху добива се изразява по низходящ ред така: грах, соя, люцерна. Фосфора, придружен с азот, калий и сера, увеличава също значително сухото вещество и общото количество азота у граха, соята и люцерната: но съдържането на азот не се увеличава освен съвсем малко при соята и люцерната, а се намалява при граха. Сам азота изглежда не оказва влияние, освен може би при граха; наедно с фосфор, калий и сера също не оказва влияние, ефектите са същите, дори по-малки. Може да се каже, че азота даден с други хранителни елементи не пречи на асимилацията на легуминозите. Сам калия увеличава общото количество на азота и на сухото вещество у граха, после у люцерната, но при соята се констатира едно намаление на двете тия величини. Процентното количество на азота се е увеличило и у трите растения, при това най-много в граха, най-малко в соята. Сама серата, като гипс, или с другите торове донегде благоприятствува на растенето и на $\%$ на азота при люцерната, а е без влияние при граха и при соята.

Ако се разглежда влиянието на употребените торове върху нитрификацията или по-скоро върху натрупването на азота в почвата, тъй както е констатирано то след реколтата, забелезва се също, че най-големо влияние е оказал фосфора: изобщо на по-силно развитие на културите отговаря по-големо натрупване на нитрати в почвата. Азота поставен сам е увеличил нитратите в почвата след реколтата и на трите растения, особено след люцерната; поставен с други торове той не е дал тоя резултат. Като калиев хлорид калия изглежда спъва малко нитрификацията. Като гипс серата я увеличава в посетите с люцерна почви, но не и в другите. Както и да е, има връзка между влиянието на серата върху реколтата и върху оставащата след нея нитрификация в терена. Може да се каже изобщо, че има тенденция на съотношение между произведеното сухо вещество и нитрификацията на почвата. Това съотношение може отчасти да се отдаде на по-големото развитие на кореновия апарат, отговарящ на въздушните части, а от това произтича една по-голема маса разложени корени — благоприятна среда за нитрификацията. М. С.

Маслодайния слънчоглед в Италия — в Bulletin mensuel a. XIII Fevrier 1922 n. 170*) Авторът хвали въвеждането в „Riviera di Ponente“ на културата на големия едноцветен слънчоглед, наречен още „Руски“, като маслодайно растение, чието масло иде след маслиновото. Опитите са дали превъзходни резултати и показали на едни рандеман от 2,000 кгр. зърна

*) *Le tournesol oliefier sur la „Riviera di Ponente“—Italie — Persico W. dans Bollettino dell'Associazione italiana pro Piante medicinali, a IV n. 10, Milan, oct. 1921.*

на хектар. Тези последните дали 15% масло и 80% кйоспе, или 300 кгр. масло и 1,600 кгр. кйоспе на хектар. Без наводняване, стеблата са имали най-малка височина $\frac{1}{2}$ метър и 46 см. диаметър на питите.

Покрай добре известното употребление на жърната и кйоспето, авторът напомня какво същите жърна могат да дадат много добро брашно за разни тестени произведения; стеблата — влакна, които могат да се употребят като предивни материали и сж подобни на коприната, златожълтите цветни листа — за боя, а зелените листа — като медицински сурогат на татула. Самите стебла на слънчогледа са и добър фураж за добитъка, а запарени 3—4 часа с водни пари, се предпочита пред този от цераалите. Анализиран такъв фураж е дал: Вода 7·8%, суров протеин 9·8%, сурови мазнини 0·7%, безазотни екстр. вещества 34·8%, целулоза 33·8% и пепел 13·1%.

В. Галев

